

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-158673

(43)Date of publication of application : 31.05.2002

(51)Int.Cl. H04L 12/28  
 G06F 12/00  
 G06F 13/00  
 G06F 15/00  
 H04L 29/08  
 // H04L 12/24

(21)Application number : 2000-356384

(71)Applicant : NEC CORP

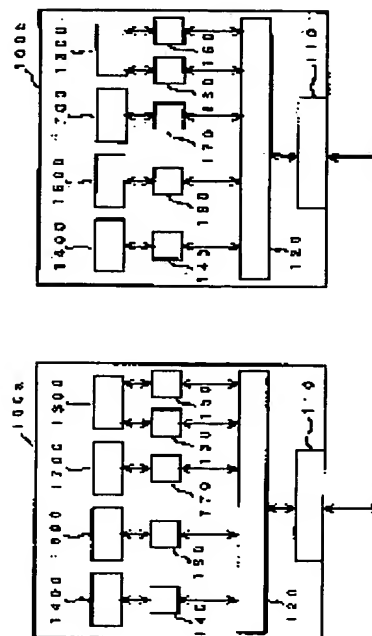
(22)Date of filing : 22.11.2000

(72)Inventor : KENMOCHI SATOHISA

**(54) NETWORK SYSTEM AND INFORMATION EQUIPMENT****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable use of the latest piece of shared information by the respective pieces of information equipment connected with a network, even under an environment, etc., where pieces of information equipment to be connected with the network are not fixed.

**SOLUTION:** Pieces of the information equipment 100a, 100b are connected with the network via a network interface 110 and a communication processing part 120, names of the information equipment connected with the network are acquired and stored by an equipment list acquiring part 130, update states of the shared information the update of which is managed by other piece of equipment are acquired and stored by an update state information acquiring part 140, the fact that the present equipment is connected with the network is notified to the information equipment in the network by a connection notifying part 150, the present equipment manages the shared information the update of which is managed by the present equipment and the update is notified to other equipment, when the present equipment shared information 1600 is updated by a present information managing part 160, the shared information the update of which is managed by other equipment is acquired and stored by another equipment information acquiring part 170.



BEST AVAILABLE COPY

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 22.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3503592  
[Date of registration] 19.12.2003  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The network interface which controls the communications processing between information machines and equipment in said each information machines and equipment in the network system to which two or more information machines and equipment were connected, The communications processing section which controls information interchange with said network interface and the element which performs processing for a share information synchronization, The equipment-list acquisition section which acquires the information-machines-and-equipment name connected to the network, and is saved as equipment-list information, The updating status information acquisition section which acquires the updating condition of the share information which other opportunities save through said communications processing section, and is saved as updating status information, The notice section of connection which notifies that the self-opportunity was connected to the network through said communications processing section to the information machines and equipment in a network, With the self-opportunity Research and Data Processing Department which notifies updating to other opportunities through said communications processing section when the self-opportunity share information which is share information that updating is managed by the self-opportunity is updated The network system characterized by acquiring the share information which other opportunities hold through said communications processing section, saving as other opportunity share information, and also having the machine information acquisition section and changing.

[Claim 2] the share information which a self-opportunity holds instead of and its updating of said self-opportunity Research and Data Processing Department -- the self-opportunity which is difference -- difference -- the self-opportunity information that information is held and managed -- difference -- the with Management Department -- having -- instead of [ of said share information acquisition section ] -- the difference of share information -- and also it acquires information and updates other opportunity share information -- machine information -- difference -- the network system according to claim 1 characterized by to have the with acquisition section.

[Claim 3] The network system according to claim 1 characterized by controlling so that said share information acquisition section acquires share information when predetermined conditions are fulfilled, and also having a machine information acquisition control section further.

[Claim 4] the time of predetermined conditions being fulfilled -- said other opportunity information -- difference -- the with acquisition section -- the share information on other opportunities, and its difference -- and also it controls to acquire information -- a machine -- difference -- the network system according to claim 2 characterized by having an information acquisition control section further.

[Claim 5] said other opportunity information -- difference -- the difference acquired instead of the with acquisition section -- the network system according to claim 2 or 4 characterized by controlling the timing which updates other opportunity share information based on information, and also having the machine Research and Data Processing Department.

[Claim 6] While acquiring the updating condition of the share information which other opportunities hold through said communications processing section instead of said updating status information acquisition section and saving as updating status information Which information machines and equipment the judgment result of whether to hold the copy of the newest share information Reception, When it is shown that the condition of the newest copy included in said judgment result is newer than the condition of the newest copy which a self-opportunity holds The network system according to claim 1 to 5 characterized by having the 2nd updating status information acquisition section which the device which is the transmitting origin of the received judgment result holds, and also acquires the copy of the share information on the corresponding device from machine share information.

[Claim 7] The communications processing section which controls information interchange with the network interface which controls the communications processing between information machines and equipment, and said network interface and the element which performs processing for a share information synchronization, The equipment-list acquisition section which acquires the information-machines-and-equipment name connected to the network, and is saved as equipment-list information, The updating status information acquisition section which acquires the updating condition of the share information which other opportunities save through said communications processing section, and is saved as updating status information, The notice section of connection which notifies that the self-opportunity was connected to the network through said communications processing section to the information machines and equipment in a network, With the self-opportunity Research

and Data Processing Department which notifies updating to other opportunities through said communications processing section when the self-opportunity share information which is share information that updating is managed by the self-opportunity is updated Information machines and equipment characterized by acquiring the share information which other opportunities hold through said communications processing section, saving as other opportunity share information, and also having the machine information acquisition section and changing.

[Claim 8] the share information which a self-opportunity holds instead of and its updating of said self-opportunity Research and Data Processing Department -- the self-opportunity which is difference -- difference -- the self-opportunity information that information is held and managed -- difference -- the with Management Department -- having -- instead of [ of said share information acquisition section ] -- the difference of share information -- and also it acquires information and updates other opportunity share information -- machine information -- difference -- the information machines and equipment according to claim 7 characterized by to have the with acquisition section.

[Claim 9] Information machines and equipment according to claim 7 characterized by controlling so that said share information acquisition section acquires share information when predetermined conditions are fulfilled, and also having a machine information acquisition control section further.

[Claim 10] the time of predetermined conditions being fulfilled -- said other opportunity information -- difference -- the with acquisition section -- the share information on other opportunities, and its difference -- and also it controls to acquire information -- a machine -- difference -- the information machines and equipment according to claim 8 characterized by having an information acquisition control section further.

[Claim 11] said other opportunity information -- difference -- the difference acquired instead of the with acquisition section -- the information machines and equipment according to claim 8 or 10 characterized by controlling the timing which updates other opportunity share information based on information, and also having the machine Research and Data Processing Department.

[Claim 12] While acquiring the updating condition of the share information which other opportunities hold through said communications processing section instead of said updating status information acquisition section and saving as updating status information Which information machines and equipment the judgment result of whether to hold the copy of the newest share information Reception, When it is shown that the condition of the newest copy included in said judgment result is newer than the condition of the newest copy which a self-opportunity holds Information machines and equipment according to claim 7 to 11 characterized by having the 2nd updating status

information acquisition section which the device which is the transmitting origin of the received judgment result holds, and also acquires the copy of the share information on the corresponding device from machine share information.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] In the environment where two or more information machines and equipment participate in a network dynamically, in case this invention uses the contents of the information which a certain information machines and equipment hold from other devices, it relates to a network system and information machines and equipment which make information held except a self-opportunity the newest possible contents.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, network connection of two or more information machines and equipment, such as a computer, is carried out, and the system which shares information between each information machines and equipment, and is utilized with them is used (for example, refer to JP,2000-112802,A, JP,2000-163300,A, JP,4-75439,A, JP,4-257039,A, JP,7-114495,A, JP,9-54719,A, JP,9-114714,A, JP,10-111825,A, JP,2000-222268,A, and JP,2000-267921,A). When said server is downed, it becomes impossible by the way, to use share information in an environment in which the power source of information machines and equipment is turned on and off to the timing of arbitration, and information machines and equipment are often also physically cut from a network like the environment which is not fixed, for example, a domestic network, if premised on share information always being held at the server like a general client/server architecture. Moreover, in the environment containing the part which consists of two or more personal computers like a domestic network, and connects by low-speed circuit like wireless, two or more application software in a personal computer top is operating to coincidence, and there is a possibility of a throughput being insufficient for performing processing with which share information is synchronized to coincidence, or causing trouble to actuation of application software if communications processing becomes a heavy load.

[0003] moreover, to JP,2000-222268,A In synchronous processing of the file group of two or more computers, the independence from the data base manager which may differ by each computer is raised, And it is premised on the configuration which serves as a master and a slave for the purpose of suppressing the communication link time amount between computers. The master held the superset of share data, and a slave is the environment where the subset of share data is held, and has adopted an application

gestalt which makes the renewal of data in two or more slave devices reflect in the share data of a master. This has realized the synchronization of share data by the so-called server client type of system configuration on the assumption that the configuration used as a master and a slave.

[0004] moreover, to JP,2000-267921,A The program which makes a processing object the data file which has the share relation stored in two or more calculating machines connected through the network The network file transparency system which can always operate for the data file of the same contents in a network is obtained, The network connection between computers obtains the network file transparency system which can operate by the data file of the newest contents until just before the program by which it was stored in each computer will be in network connection disabling also by disabling, and even when stored on two or more computers by which network connection of the program with the need of processing whenever the data file which has a share relation is updated was carried out It aims at obtaining the simplified network file transparency system without the need of mounting the function to supervise and manage the updating situation of the data file of a processing object, for every program. Inside two or more computers connected to the network, the network file Management Department, It has the network file transfer section, the data file, and the program, and the network file Management Department has the online transparency section, the download transparency section, and the program starting section in the interior. The starting configuration attains the desired end.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by invention indicated by JP,2000-222268,A, there is a problem that the synchronization of share data is unrealizable, by system configuration whose information machines and equipment used as a master are absent. Moreover, by invention indicated by JP,2000-267921,A, the configuration in a network was acquired automatically, the share information in self-information machines and equipment and the share information in other information machines and equipment could be managed separately, and there was a problem that updating management of share information was difficult, with an application gestalt to which connection with a network and cutting are carried out dynamically. Moreover, since it is not manageable the duplicate to which version of the share information in other information machines and equipment a certain information machines and equipment hold, when the information machines and equipment holding original share information have seceded from the network, there is a problem that the newest information cannot be used among the information machines and equipment in a network.

[0006] This invention makes it the technical problem to enable it to use the share information that each information machines and equipment by which the information machines and equipment connected to a network were connected to the network also in the environment which is not fixed are the newest.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In the network system to which two or more information machines and equipment were connected according to this invention The network interface which controls the communications processing between information machines and equipment in said each information machines and equipment, The communications processing section which controls information interchange with said network interface and the element which performs processing for a share information synchronization, The equipment-list acquisition section which acquires the information-machines-and-equipment name connected to the network, and is saved as equipment-list information, The updating status information acquisition section which acquires the updating condition of the share information which other opportunities save through said communications processing section, and is saved as updating status information, The notice section of connection which notifies that the self-opportunity was connected to the network through said communications processing section to the information machines and equipment in a network, With the self-opportunity Research and Data Processing Department which notifies updating to other opportunities through said communications processing section when the self-opportunity share information which is share information that updating is managed by the self-opportunity is updated Acquire the share information which other opportunities hold through said communications processing section, and it saves as other opportunity share information, and also the network system characterized by having the machine information acquisition section and changing is offered. A network interface controls the communications processing between information machines and equipment. The communications processing section controls information interchange with said network interface and the element which performs processing for a share information synchronization. The equipment-list acquisition section acquires the information-machines-and-equipment name connected to the network, and saves it as equipment-list information. Through said communications processing section, other opportunities acquire the updating condition of share information of managing updating, and save the updating status information acquisition section as updating status information. The notice section of connection notifies that the self-opportunity was connected to the network through said communications processing section to the information machines and equipment in a network. The self-opportunity Research and



Data Processing Department notifies updating to other opportunities through said communications processing section, when the self-opportunity share information which is share information that updating is managed by the self-inside of a plane is updated. The other opportunity information acquisition section acquires the share information which other opportunities hold through said communications processing section, and saves it as other opportunity share information.

[0008] the share information which a self-opportunity holds instead of said self-opportunity Research and Data Processing Department here, and its updating -- the self-opportunity which is difference -- difference -- the self-opportunity information that information is held and managed -- difference -- the with Management Department -- having -- instead of [ of said share information acquisition section ] -- the difference of share information -- and also it acquires information and updates other opportunity share information -- machine information -- difference -- you may constitute so that it may have the with acquisition section. Moreover, when predetermined conditions are fulfilled, it controls so that said share information acquisition section acquires share information, and also you may constitute so that it may have a machine information acquisition control section further. moreover, the time of predetermined conditions being fulfilled -- said other opportunity information -- difference -- the with acquisition section -- the share information on other opportunities, and its difference -- and also it controls to acquire information -- a machine -- difference -- you may constitute so that it may have an information acquisition control section further. moreover, said other opportunity information -- difference -- the difference acquired instead of the with acquisition section -- the timing which updates other opportunity share information based on information is controlled, and also you may constitute so that it may have the machine Research and Data Processing Department. Moreover, while acquiring the updating condition of the share information which other opportunities hold through said communications processing section instead of said updating status information acquisition section and saving as updating status information Which information machines and equipment the judgment result of whether to hold the copy of the newest share information Reception, When it is shown that the condition of the newest copy included in said judgment result is newer than the condition of the newest copy which a self-opportunity holds The device which is the transmitting origin of the received judgment result holds, and also you may constitute so that it may have the 2nd updating status information acquisition section which acquires the copy of the share information on the corresponding device from machine share information.

[0009] Moreover, the network interface which controls the communications processing between information machines and equipment according to this invention, The

communications processing section which controls information interchange with said network interface and the element which performs processing for a share information synchronization, The equipment-list acquisition section which acquires the information-machines-and-equipment name connected to the network, and is saved as equipment-list information, The updating status information acquisition section which acquires the updating condition of the share information which other opportunities save through said communications processing section, and is saved as updating status information, The notice section of connection which notifies that the self-opportunity was connected to the network through said communications processing section to the information machines and equipment in a network, With the self-opportunity Research and Data Processing Department which notifies updating to other opportunities through said communications processing section when the self-opportunity share information which is share information that updating is managed by the self-opportunity is updated Acquire the share information which other opportunities hold through said communications processing section, and it saves as other opportunity share information, and also the information machines and equipment characterized by having the machine information acquisition section and changing are offered. A network interface controls the communications processing between information machines and equipment. The communications processing section controls information interchange with said network interface and the element which performs processing for a share information synchronization. The equipment-list acquisition section acquires the information-machines-and-equipment name connected to the network, and saves it as equipment-list information. Through said communications processing section, other opportunities acquire the updating condition of share information of managing updating, and save the updating status information acquisition section as updating status information. The notice section of connection notifies that the self-opportunity was connected to the network through said communications processing section to the information machines and equipment in a network. The self-opportunity Research and Data Processing Department notifies updating to other opportunities through said communications processing section, when the self-opportunity share information which is share information that updating is managed by the self-inside of a plane is updated. The other opportunity information acquisition section acquires the share information which other opportunities hold through said communications processing section, and saves it as other opportunity share information.

[0010] the share information which a self-opportunity holds instead of said self-opportunity Research and Data Processing Department here, and its updating -- the self-opportunity which is difference -- difference -- the self-opportunity information

that information is held and managed -- difference -- the with Management Department -- having -- instead of [ of said share information acquisition section ] -- the difference of share information -- and also it acquires information and updates other opportunity share information -- machine information -- difference -- you may constitute so that it may have the with acquisition section. Moreover, when predetermined conditions are fulfilled, it controls so that said share information acquisition section acquires share information, and also you may constitute so that it may have a machine information acquisition control section further. moreover, the time of predetermined conditions being fulfilled -- said other opportunity information -- difference -- the with acquisition section -- the share information on other opportunities, and its difference -- and also it controls to acquire information -- a machine -- difference -- you may constitute so that it may have an information acquisition control section further. moreover, said other opportunity information -- difference -- the difference acquired instead of the with acquisition section -- the timing which updates other opportunity share information based on information is controlled, and also you may constitute so that it may have the machine Research and Data Processing Department. Moreover, while acquiring the updating condition of the share information which other opportunities hold through said communications processing section instead of said updating status information acquisition section and saving as updating status information Which information machines and equipment the judgment result of whether to hold the copy of the newest share information Reception, When it is shown that the condition of the newest copy included in said judgment result is newer than the condition of the newest copy which a self-opportunity holds The device which is the transmitting origin of the received judgment result holds, and also you may constitute so that it may have the 2nd updating status information acquisition section which acquires the copy of the share information on the corresponding device from machine share information.

[0011]

[Embodiment of the Invention] If it precedes explaining the gestalt of operation concerning this invention to a detail and the outline is explained, in case the contents of the information which a certain information machines and equipment hold will be used from other information machines and equipment in the environment where two or more information machines and equipment, such as a computer, participate in a network dynamically, it is related with a network system and information machines and equipment of an information share mold which acquire the new contents held except a self-opportunity to the self-inside of a plane. It is like [ a dynamic environment is an environment it is not fixed which information machines and equipment / not a common client-server mold but / are connected to the network and whether it is cut from the

network here, for example, ] the home network which consists of two or more personal computers, a pocket mold terminal, a set top box, etc. Moreover, networks may be any of the network by the cable and wireless.

[0012] In order to acquire the newest share information acquirable in a network, the gestalt of operation concerning this invention has a means compare old and new [ with the share information in the device connected to using the updating hysteresis information and the updating status information of share information, and the share information and the network of the self-inside of a plane ], and is characterized [ fundamental ] by to acquire the newest share information acquirable in a network using the comparison result. Moreover, it is characterized also by having the element which controls the timing which acquires all or a part of the newest share information acquirable from the inside of a network. the data with which two or more information machines and equipment holding the information which should share the environment where the gestalt of operation concerning this invention is applied are connected in a network, and each device manages updating by the self-inside of a plane -- it seems that in addition, the copy of the share information which other opportunities hold is also held. The reason for also holding the copy of the share information which other opportunities hold here is for making available the contents of the share information which the cut device holds by other opportunities, even if it does not restrict that each device has always participated in the network in the environment assumed by this invention but which device is cut from a network. Thus, the network system which connected two or more information machines and equipment by which the same configuration was carried out is constituted, and the share information to which share information, such as data which each information machines and equipment hold, is made into the newest, same thing, namely, each information machines and equipment have it is synchronized.

[0013] Drawing 1 is drawing showing the whole network-system configuration concerning the gestalt of operation of this invention, and is an example to which five sets of information machines and equipment 101-105 are connected in the network. Each information machines and equipment 101-105 hold the copy of share information by which updating management is carried out by each of other device other than the share information which manages updating by the self-inside of a plane. for example, -- information machines and equipment -- 101 -- a device -- 101 -- self -- updating -- managing -- a share -- information -- D -- one (self-opportunity share information on information machines and equipment 101) -- holding -- further -- a device -- 102 - a device -- 105 -- each -- updating -- managing -- a share -- information -- D -- two - D -- five (self-opportunity share information on a device 102 - a device 105) -- a copy -- it is -- D -- two -- ' - D -- five -- ' -- holding . Here, it is shown that "" given to share information

is the copied share information. Although assumed to that to which two or more sets (two or more sets) of information machines and equipment have participated in the network like drawing 1 as an environment where the gestalt of operation of this invention is applied The configuration with which each information machines and equipment are equipped in order to realize the approach and system which share information, and actuation of each information machines and equipment Since it can explain in the environment where two sets of information machines and equipment were connected, in explanation of the gestalt of each operation explained below, the case where two sets of information machines and equipment are mainly connected in the network is described. Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail.

[0014] Drawing 2 is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention. In the environment where two or more information machines and equipment 100 of the same configuration were connected in the network as shown in drawing 2 The network interface 110 which controls the communications processing between devices in each information machines and equipment, The communications processing section 120 which controls information interchange with a network interface 110 and the element which performs processing for a share information synchronization, The equipment-list acquisition section 130 which acquires the device name of the information machines and equipment connected to the network, and is saved as equipment-list information 1300, The updating status information acquisition section 140 which acquires the updating condition of the share information which other opportunities hold through said communications processing section 120, and is saved as updating status information 1400, The notice section 150 of connection which notifies that the self-opportunity was connected to the network through said communications processing section 120 to the device in a network, With the self-opportunity Research and Data Processing Department 160 which notifies updating to other opportunities through the communications processing section 120 when the share information to which a self-opportunity manages updating is managed as self-opportunity share information 1600 and the self-opportunity share information 1600 is updated Through the communications processing section 120, other opportunities acquire the share information which manages updating, and save as other opportunity share information 1700, and also it has the machine information acquisition section 170. The equipment-list acquisition section 130, the updating status information acquisition section 140, the notice section 150 of connection, the self-opportunity Research and Data Processing Department 160, and the other opportunity information acquisition section 170 are elements which perform processing

for a share information synchronization. In addition, below, in order to distinguish two sets of information machines and equipment 100, one side is set to 100a and another side is set to 100b. Moreover, it supposes that a or b is given to each element, for example, it describes like 130a and 140b when distinguishing and expressing the element in each device, actuation of the element in each device is common, and when distinction is unnecessary, it writes, without distinguishing a device like 100 and 110. If it furthermore adds, information-machines-and-equipment 100a and information-machines-and-equipment 100b have the same composition.

[0015] Hereafter, actuation of the gestalt of the 1st operation is explained to a detail. First, when a certain information machines and equipment 100 are connected to a network, a network interface 110 detects having connected with the network, and tells the signal which shows connection to the notice section 150 of connection through the communications processing section 120. The notice section 150 of connection sends equipment-list acquisition directions to the equipment-list acquisition section 130 in response to the signal which shows that the self-opportunity was connected to the network. The equipment-list acquisition section 130 which received equipment-list acquisition directions acquires the list of devices which have participated in the network, and saves it as equipment-list information 1300. For example, if it is the personal computer which \*\*\*\* the Microsoft Windows operating system (it is hereafter described as Windows), the list of devices can be obtained by acquiring the device name in a network on a target serially using the application interface (it is hereafter described as API) which Windows has.

[0016] an equipment list -- information -- 1300 -- for example, -- {"a device 1" and 1) -- (" -- a device -- two -- " -- one --) -- (" -- a device -- three -- " -- zero --) ...} -- like -- a device -- a name -- a character string -- connection -- a condition (it is shown that 1 is connected and that 0 is cut) -- a group -- having carried out -- a list -- \*\*\*\*\* -- describing -- having . If the network interface 110 has the cutting detection function when the already connected information machines and equipment 100 are cut from a network, within the cut device, the connection condition of devices other than the self-opportunity currently described in the equipment-list information 1300 will be changed into 0 from 1. Within the device which has continued and participated in the network except the cut device, by giving the function which acquires an equipment list periodically to the equipment-list acquisition section 130, the list of devices which have participated in the network is acquired, and the equipment-list information 1300 is updated.

[0017] Next, suppose that the renewal of the self-opportunity share information 1600 which self manages occurred in information-machines-and-equipment 100b in drawing 2 . This updating is new creation of a file, deletion, updating, etc., when for example,

information-machines-and-equipment 100b is a personal computer and the information which should be shared is a file under a specific folder. Or when the information which should be shared is a database file, addition of a record, deletion, correction, etc. correspond. If updating occurs in information-machines-and-equipment 100b, within information-machines-and-equipment 100b, self-opportunity Research and Data Processing Department 160b will detect updating, and it will notify that updating occurred to the other opportunities in a network through communications processing section 120b and network interface 110b. Information-machines-and-equipment 100b can detect updating using Windows API which will detect modification of a file system if it is the case where for example, 100b is the personal computer with which the Microsoft Windows operating system operates, and, as for this actuation, information-machines-and-equipment 100a and information-machines-and-equipment 100b are connected in IP network, and information-machines-and-equipment 100b can notify updating to information-machines-and-equipment 100a by broadcasting to a network using API for communications processing like Winsock. In case information-machines-and-equipment 100b notifies updating, it transmits for example, an update file name, updating time, an updating version, etc. as a notice of updating. If information-machines-and-equipment 100b transmits the notice of updating to a network, information-machines-and-equipment 100a will receive the notice of updating which information-machines-and-equipment 100b emitted by network interface 110a and communications processing section 120a. Communications processing section 120a sends the notice of updating from 100b to updating status information acquisition section 140a. From the notice of updating from information-machines-and-equipment 100b, updating status information acquisition section 140a acquires the updating condition in information-machines-and-equipment 100b, and saves it as updating status information 1400a.

[0018] It is like [ updating status information 1400a is the table showing the updating condition of the share information which each information machines and equipment connected to the network hold, for example, ] drawing 8 . As shown in drawing 8 , updating status information 1400a inside information-machines-and-equipment 100a holds the newest condition and the newest copy condition for every share information in each information machines and equipment which may be connected to a network. Here, information-machines-and-equipment 100a holds the newest copy condition, and also the newest condition is the time of the last update date of the self-opportunity share information 1600 which each information machines and equipment hold, or the latest version, and it is the time of the last update date of machine share information 1700a, or a version. The identifier of the device which may be connected to a network can be

acquired from said equipment-list information 1300a. Information-machines-and-equipment 100a changes updating status information 1400a in information-machines-and-equipment 100a like drawing 9 from drawing 8 by the notice of updating from information-machines-and-equipment 100b. The difference in updating status information 1400a in drawing 8 and drawing 9 shows the example which has changed to "2000. 10.01 09:30" from "00000004" from "2000. 09.25 18:00" "00000005" if it is a version expression here, if the newest condition of information-machines-and-equipment 100b is a time expression.

[0019] When the newest condition and the newest copy condition which are included in updating status-information 1400a compare and it is shown that the newest condition is more new after updating condition acquisition section 140a changes and saves updating status-information 1400a, it tells acquisition directions to other opportunity information acquisition section 170 a so that the self-opportunity share information 1600 b of the share information, i.e., information-machines-and-equipment 100b, which information-machines-and-equipment 100b holds through communications-processing section 120a may acquire. Other opportunity information acquisition section 170a requires transmission of share information 1600b of information-machines-and-equipment 100b in response to these acquisition directions through communications processing section 120a and network interface 110a.

[0020] The Request to Send of share information 1600b to information-machines-and-equipment 100b is sent to self-opportunity Research and Data Processing Department 160b through network interface 110b and communications processing section 120b, and self-opportunity Research and Data Processing Department 160b transmits self-opportunity share information 1600b to information-machines-and-equipment 100a through communications processing section 120b and network interface 110b. Other opportunity information acquisition section 170 of information-machines-and-equipment 100a a saves the share information on information-machines-and-equipment 100b through network interface 110a and communications processing section 120a as a part of reception and other opportunity share information 1700a. here -- a part -- \*\* -- having carried out -- a thing -- drawing 1 -- it can set -- information machines and equipment -- 101 -- information machines and equipment -- 100 -- a -- information machines and equipment -- 102 -- information machines and equipment -- 100 -- b -- corresponding -- as -- a case -- information machines and equipment -- 100 -- b -- inside -- a share -- information -- a copy -- D -- two -- ' -- it is -- information machines and equipment -- 100 -- a -- holding -- and also -- a machine -- a share -- information -- 1700 -- a -- others -- D -- three -- ' -- D -- four -- ' -- D -- five -- ' -- containing -- obtaining -- a sake -- it is . By the above actuation,



information-machines-and-equipment 100a creates and updates the copy of share information 1600b which information-machines-and-equipment 100b holds to the interior.

[0021] In addition, in said explanation, although the equipment-list information 1300 and the updating status information 1400 were held separately, of course as an actual preservation gestalt, you may save as one file. In that case, the contents of the updating status information 1400 as shown in drawing 8 and drawing 9 will be saved as one file, and the part of a device name will be used also as equipment-list information 1300. According to the gestalt of operation of \*\*\*\* 1, in the environment where information machines and equipment participate in a network dynamically, the problem of it becoming impossible for the share information which the device has managed to completely use from other opportunities, even if which device is cut from a network is avoidable. Moreover, since it can judge whether the updating condition of share information is told to other opportunities, and updates the copy of share information in other opportunities if the device is again connected to a network even when the share information in the device may be updated while a certain device was cut, waste of the load for performing communications processing and a network load can be prevented.

[0022] Next, the gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained. Drawing 3 is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention. As shown in drawing 3, it sets in the gestalt of operation of the 2nd of this invention. the self-opportunity share information 1600 which a self-opportunity updates and manages instead of and its updating of the self-opportunity Research and Data Processing Department 160 in the gestalt of said 1st operation -- the self-opportunity which is difference -- difference -- the self-opportunity information that information 1601 is also held and managed -- difference -- having the with Management Department 161 -- and instead of [ of the share information acquisition section 170 ] -- the difference of share information -- and also it also acquires information 1701 and updates the other opportunity share information 1700 -- machine information -- difference -- having the with acquisition section 171 differs from the gestalt of said 1st operation. therefore -- the following -- mainly -- self-opportunity information -- difference -- the with Management Department 161 and other opportunity information -- difference -- actuation of the with acquisition section 171 is explained.

[0023] if updating to the self-opportunity share information 1600 occurs in information-machines-and-equipment 100b in drawing 3 -- self-opportunity information -- difference -- the time of with Management Department 161b performing updating to self-opportunity share information 1600b -- the difference -- a self-opportunity --

difference -- it saves independently as information 1601b. when for example, self-opportunity share information 1600b is a database file, while updating the database file itself -- updating -- the information on a record that a new addition, deletion, or correction was made is recorded as difference. updating -- when it corrects by saving at least the information and the record number which show a device name and the newest condition as information on the record which is difference, the information and the contents of correction which specify the field are also saved. furthermore, a self-opportunity -- difference -- information 1601b -- updating -- saving difference as a list, each element of a list also holds the information which shows which device in a network whether transfer of updating was completed like {"100b", the newest condition, a record number, the contents of correction, (devices 1 and 0), (devices 2 and 0), ...}. Here, the device name and the newest condition in list each element are the same as that of the updating status information in the 1st above-mentioned example.

[0024] self-opportunity share information 1600b and a self-opportunity -- difference -- the self-opportunity information after updating and preservation of information 1601b are completed -- difference -- with Management Department 161b transmits the notice of updating to 100a the other opportunities in a network, and here through communications processing part 120b and network interface 110b. as the notice of updating -- an above-mentioned self-opportunity -- difference -- a device name, the newest condition, a record number, the contents of correction, etc. are included among the list elements of information 1601b. information-machines-and-equipment 100a -- setting -- network interface 110a and communications processing part 120a -- minding -- other opportunity information -- difference -- with acquisition section 171a receives the notice of the renewal of share information within information-machines-and-equipment 100b. subsequently, other opportunity information -- difference -- with acquisition section 171a transmits the information which shows that self-opportunity share information 1600b is required of information-machines-and-equipment 100b through network interface 110a and communications processing part 120a, when it investigates whether the copy of the share information on information-machines-and-equipment 100b exists and does not exist in other opportunity share information 1700a.

[0025] the case where the copy of the share information on device 100b exists in other opportunity share information 1700a -- other opportunity information -- difference -- with acquisition section 171a other opportunities -- difference -- the difference of information-machines-and-equipment 100b which exists in information 1701a -- with the informational newest copy condition the newest condition which the notice of updating received from information-machines-and-equipment 100b includes --

comparing -- other opportunities -- difference -- the difference contained in information 1701a -- difference newer than information -- it requires of device 100b so that information may be transmitted. here -- other opportunities -- difference -- the self-[ contents / of information 1701a ] opportunity in above-mentioned 100b -- difference -- it considers as the same format as information 1601b. moreover, device 100a -- difference -- the case where information is required -- difference -- the information which shows that information is required, and other opportunities -- difference -- the difference of device 100b contained in information 1701a -- the value of the informational newest copy condition is sent to device 100b.

[0026] other opportunity information -- difference -- information-machines-and-equipment 100b from with acquisition section 171a -- share information or difference -- if it is required that information should be transmitted -- information-machines-and-equipment 100b -- setting -- self-opportunity share information -- difference -- with Management Department 161b -- network interface 110b and communications processing part 120b -- minding -- the demand from information-machines-and-equipment 100a -- detecting -- self-opportunity share information 1600b or a self-opportunity -- difference -- information 1601b is transmitted to device 100a. the case where the demand from device 100a shows transmission of self-opportunity share information 1600b -- device 100b -- setting -- self-opportunity information -- difference -- with Management Department 161b sends self-opportunity share information 1600b to device 100a through network interface 110b and communications processing section 120b. Since this is processing which copies share information as it is, it serves as the same processing as the 1st example.

[0027] the demand from information-machines-and-equipment 100a -- a self-opportunity -- difference -- the case where transmission of information 1601b is shown -- self-opportunity information -- difference -- the self-opportunity which shows that with Management Department 161b is newer than the value of the newest copy condition received from device 100a -- difference -- the element in information 1601b is transmitted to information-machines-and-equipment 100a. information-machines-and-equipment 100a -- setting -- other opportunity information -- difference -- with Management Department 171a -- the transmitting contents from information-machines-and-equipment 100b -- reception and other opportunities -- difference -- it adds to information 1701a. moreover, other opportunity information -- difference -- the difference by which with Management Department 171a was obtained from information-machines-and-equipment 100b -- updating which information includes is applied to other opportunity share information 1700a one by one, and other opportunity share information 1700a is updated. Information-machines-and-equipment

100a can make renewal of the share information generated in information-machines-and-equipment 100b reflect in the copy of the share information on the self-inside of a plane by the above actuation.

[0028] According to the gestalt of operation of \*\*\*\* 2, it makes it possible to tell renewal of other opportunities only by difference. Thereby, when the size of share information is very large, the load of communications processing can be mitigated rather than the gestalt of implementation of the 1st operation which copies all of share information. However, in the interior of information machines and equipment, processing will increase rather than the gestalt of said 1st operation, such as preservation of difference, and renewal of the share information copy by difference, instead of reducing traffic. That is, when the gestalt of operation of \*\*\*\* 2 has the high throughput of a device, when a network band has constraint, it is suitable, and the environments where the gestalt of said 1st operation is suitable differ.

[0029] Next, the gestalt of operation of the 3rd of this invention is explained. Drawing 4 is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention. In the gestalt of operation of the 3rd of this invention, the actuation whose share information acquisition section 170 acquires share information is controlled to be shown in drawing 4, and also it differs from actuation of the gestalt of said 1st operation in that the machine information acquisition control section 180 was added. Therefore, below, actuation of the other opportunity information acquisition control section 180 is mainly explained. Although the gestalt of operation of \*\*\*\* 3 carries out the same actuation as the gestalt of said 1st operation, after information-machines-and-equipment 100a receives the notice of updating from information-machines-and-equipment 100b, it controls the timing to which other opportunity information acquisition control-section 180a acquires the newest share information 1600b from information-machines-and-equipment 100b. That is, other opportunity information acquisition control-section 180a opts the notice of updating from information-machines-and-equipment 100b for acquisition initiation of share information within reception and other opportunity information acquisition control-section 180a first, and directs acquisition initiation to other opportunity information acquisition section 170a.

[0030] Within other opportunity information acquisition control-section 180a, when predetermined conditions are fulfilled, it opts for acquisition initiation of share information. If the network communication link load judge that may carry out acquisition initiation if the processing load of information-machines-and-equipment 100a which prepares periodical acquisition initiation timing is supervised and a processing load becomes below a default by the timer as said predetermined conditions,

for example is supervised and a communication link load becomes below a default, it will judge with acquisition initiation being carried out, or acquisition initiation is determined by the acquisition initiation actuation by the user etc. The actuation after other opportunity information acquisition control-section 180a directs acquisition initiation is the same as actuation of the gestalt of said 1st operation. According to the gestalt of operation of \*\*\*\* 3, immediately after updating occurs by the device in a network, the copy of share information is not started, but it copies to the timing which the other opportunity information acquisition control section 180 determines. Thereby, when updating occurs frequently, it becomes a load with very big communications processing for acquiring share information and update process in a device, and it becomes possible to avoid the problem of causing trouble to actuation of the application software in each device.

[0031] Next, the gestalt of operation of the 4th of this invention is explained. Drawing 5 is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 4th of this invention. it is shown in drawing 5 -- as -- the gestalt of operation of the 4th of this invention -- setting -- the gestalt of said 2nd operation -- setting -- other opportunity information -- difference -- the with acquisition section 171 -- the share information on other opportunities, and its difference -- and also it controls the actuation which acquires information -- a machine -- difference -- the information acquisition control section 190 -- being added -- other opportunities -- difference -- actuation by the information acquisition control section 190 having been added differs from actuation of the gestalt of said 2nd operation. therefore -- the following -- mainly -- other opportunities -- difference -- actuation of the information acquisition control section 190 is explained.

[0032] the other opportunities although the gestalt of operation of \*\*\*\* 4 carries out the same actuation as the gestalt of said 2nd operation, after information-machines-and-equipment 100a receives the notice of updating from information-machines-and-equipment 100b -- difference -- information acquisition control-section 190a -- the difference of the newest [ b / information-machines-and-equipment 100] -- the timing which acquires information is controlled. that is, other opportunities -- difference -- information acquisition control-section 190a -- the notice of updating from device 100b -- the beginning -- reception and other opportunities -- difference -- the inside of information acquisition control-section 190a -- difference -- informational acquisition initiation -- determining -- other opportunity information -- difference -- acquisition initiation is directed to with Management Department 171a. other opportunities -- difference -- the time of predetermined conditions being fulfilled within information acquisition control-section

190a -- difference -- it opts for informational acquisition initiation. As said predetermined conditions, it is the same as that of the approach the other opportunity information acquisition control section 180 opts for acquisition initiation of share information, in the gestalt of said 3rd operation. other opportunities -- difference -- information acquisition control-section 190a -- difference -- the actuation after opting for initiation of acquisition is the same as that of the gestalt of said 2nd operation. According to the gestalt of operation of \*\*\*\* 4, it adds to reduction of the communication link load by telling by difference, the effectiveness, i.e., contents of updating, of the gestalt of said 2nd operation, and it becomes avoidable that the load of communications processing and the processing load in a device focus or continue.

[0033] Next, the gestalt of operation of the 5th of this invention and the gestalt of the 6th operation are explained. Drawing 6 and drawing 7 are the block diagrams of the network system concerning the gestalt of operation of the 5th of this invention, and the gestalt of the 6th operation respectively. As shown in drawing 6 and drawing 7, it sets in the gestalt of operation of \*\*\*\* 5, and the gestalt of operation of \*\*\*\* 6. respectively -- the gestalt of said 2nd operation, and the gestalt of the 4th operation -- setting -- other opportunity information -- difference -- instead of the with acquisition section 171 The timing which updates the other opportunity share information 1700 based on information is controlled, and also it has the machine Research and Data Processing Department 172. the acquired difference -- other opportunity information -- difference -- actuation by having the other opportunity Research and Data Processing Department 172 instead of the with acquisition section 171 differs from actuation of the gestalt of said 2nd operation, and the gestalt of the 4th operation. Therefore, below, actuation of the other opportunity Research and Data Processing Department 172 is mainly explained.

[0034] the difference from updating generating [ in / on the gestalt of operation of \*\*\*\* 5, and the gestalt of operation of \*\*\*\* 6, and / information-machines-and-equipment 100b ] -- actuation until it acquires information is the same as actuation of each, the gestalt of the 2nd operation, and the gestalt of the 4th operation. however, difference -- even if it acquires information -- immediate -- difference -- it does not carry out updating other opportunity share information 1700a based on information, but other opportunity Research and Data Processing Department 172a controls the updating timing of other opportunity share information 1700a. that is, other opportunity Research and Data Processing Department 172a -- the difference from information-machines-and-equipment 100b -- the time of being the same approach as the machine information acquisition control section 180 also in the gestalt of said 3rd operation, and predetermined conditions being fulfilled, after acquiring information --

difference -- the timing which makes information reflect in other opportunity share information 1700a is determined. and also [ in / in actuation of other opportunity Research and Data Processing Department 172a after opting for updating initiation of other opportunity share information 1700a / each, the gestalt of the 2nd operation, and the gestalt of the 4th operation ] -- machine information -- difference -- it is the same as that of actuation of with Management Department 171a. according to the gestalt of operation of \*\*\*\* 5, and the gestalt of the 6th operation -- the effectiveness of each, the gestalt of said 2nd operation, and the gestalt of the 4th operation -- in addition, it becomes possible to control the processing load in a device to high degree of accuracy more.

[0035] Next, the gestalt of operation of the 7th of this invention is explained. Drawing 8 is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 7th of this invention. As shown in drawing 8 , in the gestalt of operation of the 7th of this invention, it differs from the gestalt of the 1st - the 6th operation in that it has the 2nd updating status information acquisition section 141 instead of the updating status information acquisition section 140 in said gestalt of the 1st - the 6th operation. Therefore, below, actuation of the 2nd updating status information acquisition section 141 is mainly explained.

[0036] In addition to the function of the updating status information acquisition section 140, the updating status information 1400 is compared between information machines and equipment, or the 2nd updating status information acquisition section 141 determines whether the copy which which information machines and equipment hold is the newest as a copy of the share information which the information machines and equipment currently cut from the network manage. If the equipment-list acquisition section 130 updates the equipment-list information 1300 as the gestalt of said 1st operation explained, the 2nd updating status information acquisition section 141 retrieves the share information which the information machines and equipment cut from the network had managed from the updating status information 1400, will be except the cut information machines and equipment, and will judge which information machines and equipment hold the copy of the newest share information. The 2nd updating status information acquisition section 141 notifies the cut information-machines-and-equipment name, the newest copy condition, and a self-opportunity name to a network as a judgment result after a judgment.

[0037] The device which is the transmitting origin of the received judgment result holds, and also the 2nd updating status-information acquisition section 141 acquires the copy of the share information on the corresponding device from machine share information 1700, when it is shown through a network interface 110 and the

communications-processing section 120 that it is new than the newest copy condition that a self-opportunity holds [ the newest copy condition included in reception and a judgment result ] the judgment result which other opportunities transmitted. According to the gestalt of operation of \*\*\*\* 7, even if one of information machines and equipment is suddenly cut from a network, it becomes possible to make the newest thing available among the share data copies which the remaining information machines and equipment hold. Thereby, in the environment which may be generated to the timing of arbitration, when the newest condition of the share information copy which each device holds comes apart, it becomes possible that connection and cutting of the information machines and equipment to a network are frequent and to make the share information copy in each information machines and equipment in agreement by the newest share information or the newest share information copy, as long as it is obtained by the device which has participated in the network. In addition, in the gestalt of said the operation of each, various information machines and equipment connectable with a network, such as a computer and personal digital assistant equipment, can be used as information machines and equipment.

[0038] As stated above, the device which always which becomes a server gives its service according to the gestalt of said the operation of each is not made indispensable, but network configuration updates share information as much as possible also in respect of a variable field dynamically like a home network, and it becomes possible to use from each device. Moreover, also in the case of an ad hoc system like wireless LAN (Local Area Network), a deployment of share information is possible. Moreover, the configuration in a network is automatically acquirable by having the equipment-list acquisition section and the notice section of connection. By furthermore, the function of the self-opportunity Research and Data Processing Department, the other opportunity Research and Data Processing Department, self-opportunity share information, other opportunity share information, etc. and the updating status information acquisition section The share information on the self-inside of a plane and the share information on the other insides of a plane can be managed separately, and the effectiveness of becoming easy to carry out updating management of share information is done so also with an application gestalt to which connection and cutting to a network are carried out dynamically. Moreover, since a certain device can manage the duplicate to which version of the share information on the other insides of a plane is held, even when the device holding original share information has seceded from the network, it becomes possible to use the newest copy among the devices in a network.

[0039]

[Effect of the Invention] According to this invention, it enables each information



machines and equipment connected to the network to use the newest share information also, for example in the environment which is not fixed, and an environment to which two or more personal computers are connected by low-speed circuit like wireless.

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** It is the whole network-system block diagram at the gestalt of operation of this invention.

**[Drawing 2]** It is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

**[Drawing 3]** It is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

**[Drawing 4]** It is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention.

**[Drawing 5]** It is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 4th of this invention.

**[Drawing 6]** It is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 5th of this invention.

**[Drawing 7]** It is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 6th of this invention.

**[Drawing 8]** It is the block diagram of the network system concerning the gestalt of operation of the 7th of this invention.

**[Drawing 9]** It is the table which expresses the updating condition of share information in the gestalt of operation of this invention, and is \*\*.

**[Drawing 10]** It is the table which expresses the updating condition of share information in the gestalt of operation of this invention, and is \*\*.

**[Description of Notations]**

100a, 100b, 101-105 ... Information machines and equipment

110 ... Network interface

120 ... Communications processing section

130 ... Equipment-list acquisition section

140 ... Updating status information acquisition section

141 ... The 2nd updating status information acquisition section

150 ... Notice section of connection

160 ... Self-opportunity Research and Data Processing Department

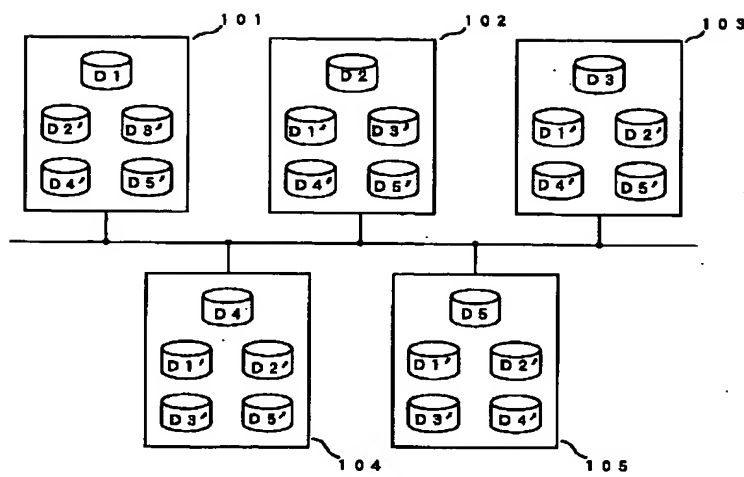
161 ... self-opportunity information -- difference -- the with Management Department

170 ... Other opportunity information acquisition section

171 -- machine information besides ... difference -- the with Management Department

172 ... Other opportunity Research and Data Processing Department  
1300 ... Equipment-list information  
1400 ... Updating status information  
1600 ... Self-opportunity share information  
1601 ... a self-opportunity -- difference -- information  
1700 ... Other opportunity share information  
1701 -- a machine besides ... difference -- information  
180 ... Other opportunity information acquisition control section  
190 -- a machine besides ... difference -- an information acquisition control section

[Drawing 1]



[Drawing 9]

(a)

更新状態情報 1400 (更新状態を日時で表現する場合)

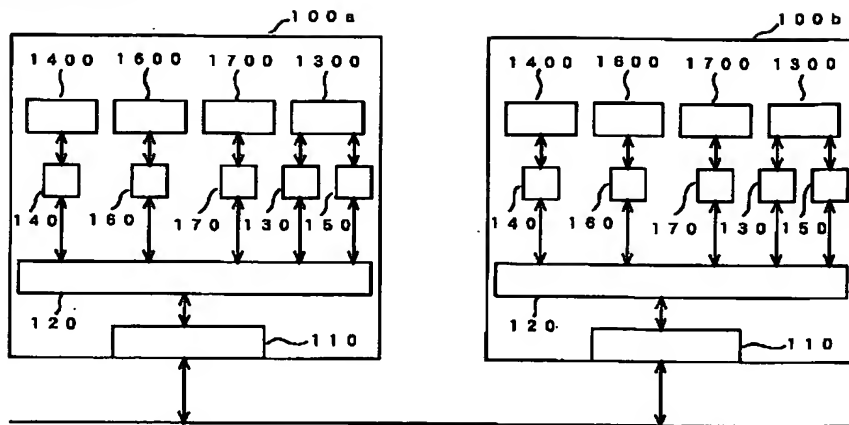
〈情報機器名〉	〈最新状態〉	〈最新コピー状態〉
100a	2000.09.30 14:00	2000.09.30 14:00
100b	2000.09.26 18:00	2000.09.25 18:00
.	.	.
.	.	.
.	.	.

(b)

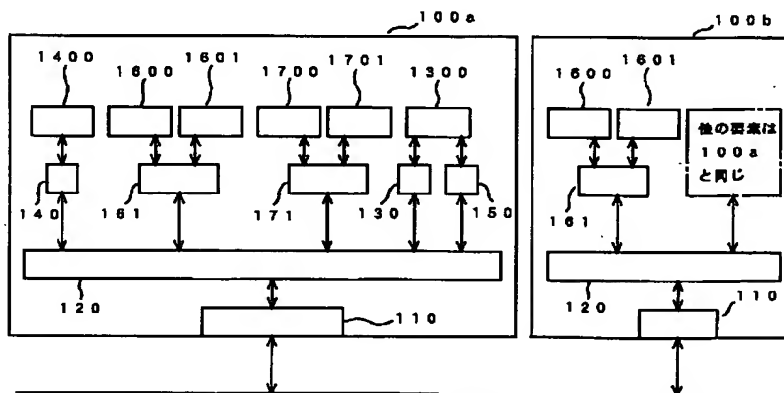
更新状態情報 1400 (更新状態をバージョンで表現する場合)

〈情報機器名〉	〈最新状態〉	〈最新コピー状態〉
100a	00000003	00000003
100b	00000004	00000004
.	.	.
.	.	.
.	.	.

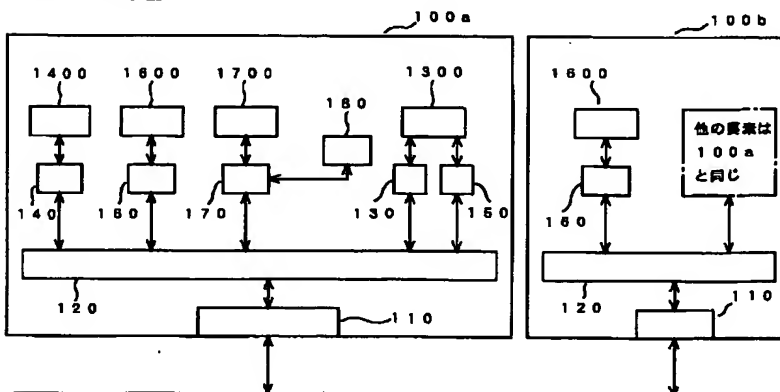
[Drawing 2]



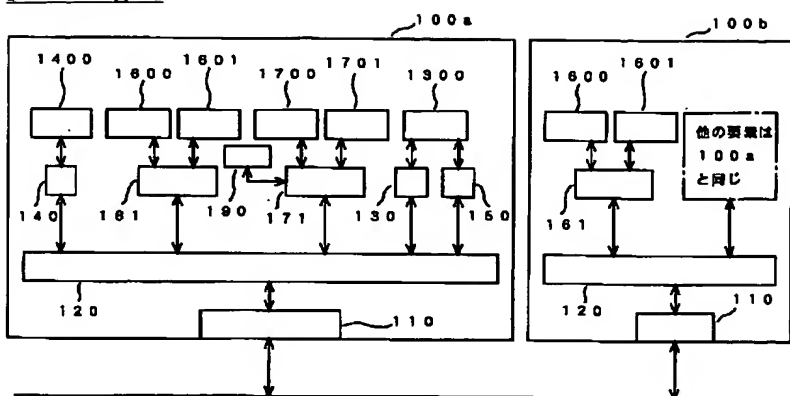
[Drawing 3]



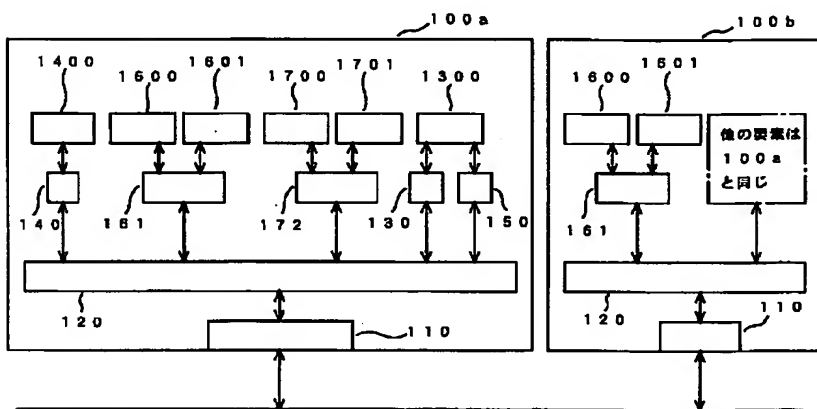
[Drawing 4]



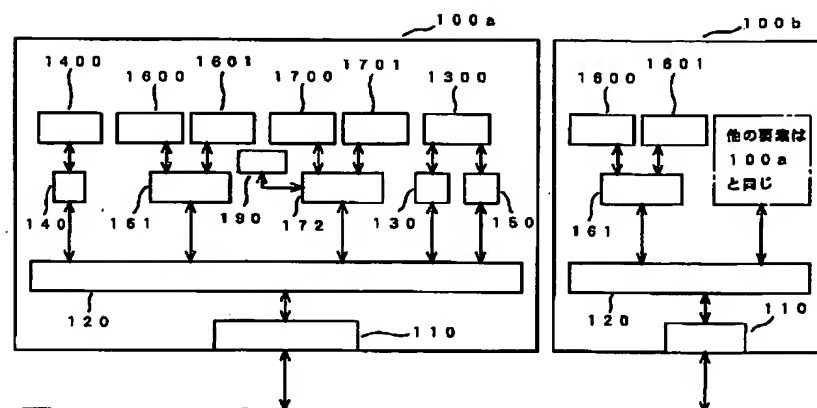
[Drawing 5]



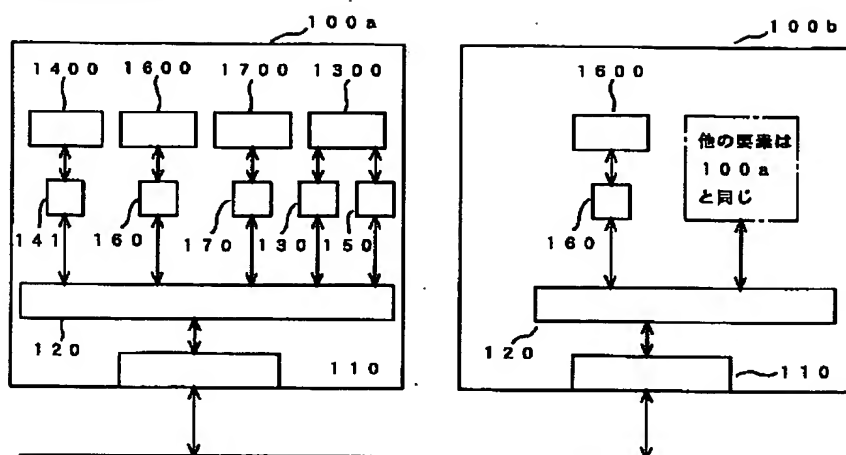
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 10]

(a)

更新状態情報 1400 (更新状態を日時で表現する場合)

(情報機器名)	(最新状態)	(最新コピー状態)
100a	2000.09.30 14:00	2000.09.30 14:00
100b	2000.10.01 09:30	2000.09.25 18:00
.	.	.
.	.	.
.	.	.

(b)

更新状態情報 1400 (更新状態をバージョンで表現する場合)

(情報機器名)	(最新状態)	(最新コピー状態)
100a	00000003	00000003
100b	00000005	00000004
.	.	.
.	.	.
.	.	.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-158673

(P2002-158673A)

(43) 公開日 平成14年5月31日(2002.5.31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	サーチコード(参考)	
H 0 4 L 12/28	2 0 0	H 0 4 L 12/28	2 0 0 M	5 B 0 8 2
G 0 6 F 12/00	5 3 3	G 0 6 F 12/00	5 3 3 J	5 B 0 8 5
	13/00		3 5 3 B	5 B 0 8 9
	15/00		3 1 0 U	5 K 0 3 0
H 0 4 L 29/08	3 1 0	H 0 4 L 12/24		5 K 0 3 3

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-356384(P2000-356384)

(22) 出願日 平成12年11月22日(2000.11.22)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 剣持 聡久

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100099725

弁理士 大塚 秀一

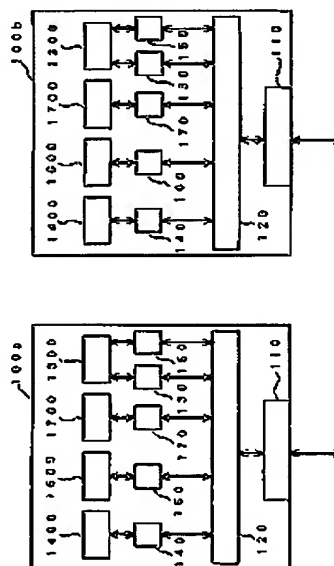
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークシステム及び情報機器

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに接続される情報機器が一定ではない環境等においても、ネットワークに接続された各情報機器が最も新しい共有情報を利用することができるようにすること。

【解決手段】 情報機器100a、100bは、ネットワークインタフェース110及び通信処理部120を介してネットワーク接続されており、機器リスト取得部130により、ネットワークに接続されている情報機器名を取得して保存し、更新状態情報取得部140により、他機が更新を管理する共有情報の更新状態を取得して保存し、接続通知部150により、自機がネットワークに接続されたことをネットワーク内の情報機器に通知し、自機情報管理部160により、自機が更新を管理する共有情報を管理して自機共有情報1600が更新されたときに他機に更新を通知し、他機情報取得部170により、他機が更新を管理する共有情報を取得して保存する。



(2)

特開2002-158673

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の情報機器が接続されたネットワークシステムにおいて、前記各情報機器内に、情報機器間の通信処理を制御するネットワークインタフェースと、前記ネットワークインタフェースと共有情報同期のための処理を行う要素との情報交換を制御する通信処理部と、ネットワークに接続されている情報機器名を取得し機器リスト情報として保存する機器リスト取得部と、前記通信処理部を介して他機が保存する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存する更新状態情報取得部と、前記通信処理部を介して自機がネットワークに接続されたことをネットワーク内の情報機器に通知する接続通知部と、自機で更新を管理する共有情報である自機共有情報が更新されたときに前記通信処理部を介して他機に更新を通知する自機情報管理部と、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報を取得し他機共有情報として保存する他機情報取得部とを備えて成ることを特徴とするネットワークシステム。

【請求項2】 前記自機情報管理部の代わりに、自機が保持する共有情報とその更新差分である自機差分情報を保持し管理する自機情報差分付き管理部を有し、前記共有情報取得部の代わりに、共有情報の差分情報を取得して他機共有情報を更新する他機情報差分付き取得部を有することを特徴とする請求項1記載のネットワークシステム。

【請求項3】 所定条件が満たされたときに、前記共有情報取得部が共有情報を取得するように制御する他機情報取得制御部をさらに有することを特徴とする請求項1記載のネットワークシステム。

【請求項4】 所定条件が満たされたときに、前記他機情報差分付き取得部が他機の共有情報及びその差分情報を取得するように制御する他機差分情報取得制御部をさらに有することを特徴とする請求項2記載のネットワークシステム。

【請求項5】 前記他機情報差分付き取得部の代わりに、取得した差分情報に基づいて他機共有情報を更新するタイミングを制御する他機情報管理部を有することを特徴とする請求項2又は4記載のネットワークシステム。

【請求項6】 前記更新状態情報取得部の代わりに、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存すると共に、どの情報機器が最新の共有情報のコピーを保持しているかの判定結果を受け取り、前記判定結果に含まれる最新コピーの状態が自機が保持する最新コピーの状態よりも新しいことを示す場合は、受け取った判定結果の送信元である機器が保持する他機共有情報から、該当する機器の共有情報のコピーを取得する第2の更新状態情報取得部を有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一に記載のネットワークシステム。

2

【請求項7】 情報機器間の通信処理を制御するネットワークインタフェースと、前記ネットワークインタフェースと共有情報同期のための処理を行う要素との情報交換を制御する通信処理部と、ネットワークに接続されている情報機器名を取得し機器リスト情報として保存する機器リスト取得部と、前記通信処理部を介して他機が保存する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存する更新状態情報取得部と、前記通信処理部を介して自機がネットワークに接続されたことをネットワーク内の情報機器に通知する接続通知部と、自機で更新を管理する共有情報である自機共有情報が更新されたときに前記通信処理部を介して他機に更新を通知する自機情報管理部と、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報を取得し他機共有情報として保存する他機情報取得部とを備えて成ることを特徴とする情報機器。

【請求項8】 前記自機情報管理部の代わりに、自機が保持する共有情報とその更新差分である自機差分情報を保持し管理する自機情報差分付き管理部を有し、前記共有情報取得部の代わりに、共有情報の差分情報を取得して他機共有情報を更新する他機情報差分付き取得部を有することを特徴とする請求項7記載の情報機器。

【請求項9】 所定条件が満たされたときに、前記共有情報取得部が共有情報を取得するように制御する他機情報取得制御部をさらに有することを特徴とする請求項7記載の情報機器。

【請求項10】 所定条件が満たされたときに、前記他機情報差分付き取得部が他機の共有情報及びその差分情報を取得するように制御する他機差分情報取得制御部をさらに有することを特徴とする請求項8記載の情報機器。

【請求項11】 前記他機情報差分付き取得部の代わりに、取得した差分情報に基づいて他機共有情報を更新するタイミングを制御する他機情報管理部を有することを特徴とする請求項8又は10記載の情報機器。

【請求項12】 前記更新状態情報取得部の代わりに、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存すると共に、どの情報機器が最新の共有情報のコピーを保持しているかの判定結果を受け取り、前記判定結果に含まれる最新コピーの状態が自機が保持する最新コピーの状態よりも新しいことを示す場合は、受け取った判定結果の送信元である機器が保持する他機共有情報から、該当する機器の共有情報のコピーを取得する第2の更新状態情報取得部を有することを特徴とする請求項7乃至11のいずれか一に記載の情報機器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の情報機器がネットワークに動的に参加する環境において、ある情報機器が保持する情報の内容を他の機器から利用する際、



(3)

特開2002-158673

3

自機以外が保持する情報を可能な限り新しい内容にするようなネットワークシステム及び情報機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、コンピュータ等の複数の情報機器をネットワーク接続し、各情報機器で情報を共有して活用するシステムが利用されている（例えば、特開2000-112802号公報、特開2000-163300号公報、特開平4-75439号公報、特開平4-257039号公報、特開平7-114495号公報、特開平9-54719号公報、特開平9-114714号公報、特開平10-111825号公報、特開2000-222268号公報、特開2000-267921号公報参照）。ところで、ネットワークに接続される情報機器が一定ではない環境、例えば、家庭内ネットワークのように、情報機器の電源が任意のタイミングでオン・オフされ、かつ、情報機器が物理的にもしばしばネットワークから切断されるような環境では、一般的なサーバ・クライアントシステムのように、共有情報が常にサーバに保持されていることを前提とすると、前記サーバがダウンしたときに共有情報を利用することができなくなる。また、家庭内ネットワークのように、複数のパーソナルコンピュータで構成され、無線のような低速回線で接続する部分を含む環境では、パーソナルコンピュータ上で複数のアプリケーションソフトウェアが同時に動作しており、共有情報を同期させる処理を同時に行うには処理能力が不足したり、通信処理が高負荷になるとアプリケーションソフトウェアの動作に支障を来したりするおそれがある。

【0003】また、特開2000-222268号公報には、2台以上のコンピュータのファイル群の同期処理において、各コンピュータで異なる可能性があるデータベース管理部からの独立性を高めること、及び、コンピュータ間の通信時間を抑えることを目的として、マスター及びスレーブとなる機器構成を前提として、マスターは共有データのスーパーセットを保持し、スレーブは共有データのサブセットを保持するような環境で、複数のスレーブ機器におけるデータ更新をマスターの共有データに反映させるような適用形態を採用している。これにより、マスター及びスレーブとなる機器構成を前提として、いわゆるサーバ・クライアント型のシステム構成で、共有データの同期を実現している。

【0004】また、特開2000-267921号公報には、ネットワークを介して接続された複数計算機に格納された共有関係にあるデータファイルを処理対象とするプログラムが、ネットワークにおいて常に同一内容のデータファイルを対象として動作できるネットワークファイル透過システムを得ること、計算機間でネットワーク接続が不能状態でも、各計算機に格納されたプログラムがネットワーク接続不能状態になる直前までの最新

4

内容のデータファイルで動作できるネットワークファイル透過システムを得ること、及び、共有関係にあるデータファイルが更新される毎に処理を行う必要のあるプログラムがネットワーク接続された複数の計算機上に格納されている場合でも、処理対象のデータファイルの更新状況を監視および管理する機能をプログラムごとに実装する必要のない簡略化されたネットワークファイル透過システムを得ることを目的として、ネットワークに接続された複数の計算機の内部に、ネットワークファイル管理部、ネットワークファイル転送部、データファイル、プログラムを有しており、ネットワークファイル管理部は、その内部に、オンライン透過部、ダウンロード透過部、プログラム起動部を有している。係る構成によって所期の目的を達成するようにしたものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開2000-222268号公報に記載された発明では、マスターとなる情報機器が不在であるようなシステム構成では、共有データの同期を実現することができないという問題がある。また、特開2000-267921号公報に記載された発明では、ネットワーク内の機器構成を自動的に取得して、自情報機器内の共有情報と他情報機器内の共有情報を別々に管理でき、ネットワークへの接続、切断が動的に行われるような適用形態では、共有情報の更新管理が困難という問題があった。また、ある情報機器が他情報機器内の共有情報のどのバージョンまでの複製を保持しているかまでを管理することができないため、オリジナルの共有情報を保持する情報機器がネットワークから離脱している場合には、ネットワーク内の情報機器のうち、最も新しい情報を利用することができないという問題がある。

【0006】本発明は、ネットワークに接続される情報機器が一定ではない環境等においても、ネットワークに接続された各情報機器が最も新しい共有情報を利用することができるようにすることを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、複数の情報機器が接続されたネットワークシステムにおいて、前記各情報機器内に、情報機器間の通信処理を制御するネットワークインタフェースと、前記ネットワークインタフェースと共有情報同期のための処理を行う要素との情報交換を制御する通信処理部と、ネットワークに接続されている情報機器名を取得し機器リスト情報として保存する機器リスト取得部と、前記通信処理部を介して他機が保存する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存する更新状態情報取得部と、前記通信処理部を介して自機がネットワークに接続されたことをネットワーク内の情報機器に通知する接続通知部と、自機で更新を管理する共有情報である自機共有情報が更新されたときに前記通信処理部を介して他機に更新を通知する目

(4)

特開2002-158673

5

機情報管理部と、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報を取得し他機共有情報として保存する他機情報取得部とを備えて成ることを特徴とするネットワークシステムが提供される。ネットワークインタフェースは情報機器間の通信処理を制御する。通信処理部は、前記ネットワークインタフェースと共有情報同期のための処理を行う要素との情報交換を制御する。機器リスト取得部は、ネットワークに接続されている情報機器名を取得し機器リスト情報として保存する。更新状態情報取得部は、前記通信処理部を介して他機が更新を管理する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存する。接続通知部は、前記通信処理部を介して自機がネットワークに接続されたことをネットワーク内の情報機器に通知する。自機情報管理部は、自機内で更新を管理する共有情報である自機共有情報が更新されたときに前記通信処理部を介して他機に更新を通知する。他機情報取得部は、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報を取得し他機共有情報として保存する。

【0008】ここで、前記自機情報管理部の代わりに、自機が保持する共有情報とその更新差分である自機差分情報とを保持し管理する自機情報差分付き管理部を有し、前記共有情報取得部の代わりに、共有情報の差分情報を取得して他機共有情報を更新する他機情報差分付き取得部を有するように構成してもよい。また、所定条件が満たされたときに、前記共有情報取得部が共有情報を取得するように制御する他機情報取得制御部をさらに有するように構成してもよい。また、所定条件が満たされたときに、前記他機情報差分付き取得部が他機の共有情報及びその差分情報を取得するように制御する他機差分情報取得制御部をさらに有するように構成してもよい。また、前記他機情報差分付き取得部の代わりに、取得した差分情報に基づいて他機共有情報を更新するタイミングを制御する他機情報管理部を有するように構成してもよい。また、前記更新状態情報取得部の代わりに、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存すると共に、どの情報機器が最新の共有情報のコピーを保持しているかの判定結果を受け取り、前記判定結果に含まれる最新コピーの状態が自機が保持する最新コピーの状態よりも新しいことを示す場合は、受け取った判定結果の送信元である機器が保持する他機共有情報から、該当する機器の共有情報のコピーを取得する第2の更新状態情報取得部を有するように構成してもよい。

【0009】また、本発明によれば、情報機器間の通信処理を制御するネットワークインタフェースと、前記ネットワークインタフェースと共有情報同期のための処理を行う要素との情報交換を制御する通信処理部と、ネットワークに接続されている情報機器名を取得し機器リスト情報として保存する機器リスト取得部と、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報の更新状態を取得

6

し更新状態情報として保存する更新状態情報取得部と、前記通信処理部を介して自機がネットワークに接続されたことをネットワーク内の情報機器に通知する接続通知部と、自機で更新を管理する共有情報である自機共有情報が更新されたときに前記通信処理部を介して他機に更新を通知する自機情報管理部と、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報を取得し他機共有情報として保存する他機情報取得部とを備えて成ることを特徴とする情報機器が提供される。ネットワークインタフェースは情報機器間の通信処理を制御する。通信処理部は、前記ネットワークインタフェースと共有情報同期のための処理を行う要素との情報交換を制御する。機器リスト取得部は、ネットワークに接続されている情報機器名を取得し機器リスト情報として保存する。更新状態情報取得部は、前記通信処理部を介して他機が更新を管理する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存する。接続通知部は、前記通信処理部を介して自機がネットワークに接続されたことをネットワーク内の情報機器に通知する。自機情報管理部は、自機内で更新を管理する共有情報である自機共有情報が更新されたときに前記通信処理部を介して他機に更新を通知する。他機情報取得部は、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報を取得し他機共有情報として保存する。

【0010】ここで、前記自機情報管理部の代わりに、自機が保持する共有情報とその更新差分である自機差分情報とを保持し管理する自機情報差分付き管理部を有し、前記共有情報取得部の代わりに、共有情報の差分情報を取得して他機共有情報を更新する他機情報差分付き取得部を有するように構成してもよい。また、所定条件が満たされたときに、前記共有情報取得部が共有情報を取得するように制御する他機情報取得制御部をさらに有するように構成してもよい。また、所定条件が満たされたときに、前記他機情報差分付き取得部が他機の共有情報及びその差分情報を取得するように制御する他機差分情報取得制御部をさらに有するように構成してもよい。また、前記他機情報差分付き取得部の代わりに、取得した差分情報に基づいて他機共有情報を更新するタイミングを制御する他機情報管理部を有するように構成してもよい。また、前記更新状態情報取得部の代わりに、前記通信処理部を介して他機が保持する共有情報の更新状態を取得し更新状態情報として保存すると共に、どの情報機器が最新の共有情報のコピーを保持しているかの判定結果を受け取り、前記判定結果に含まれる最新コピーの状態が自機が保持する最新コピーの状態よりも新しいことを示す場合は、受け取った判定結果の送信元である機器が保持する他機共有情報から、該当する機器の共有情報のコピーを取得する第2の更新状態情報取得部を有するように構成してもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明に係る実施の形態を詳細に

(5)

特開2002-158673

7

8

説明するに先立ってその概要を説明すると、コンピュータ等の複数の情報機器がネットワークに動的に参加する環境において、ある情報機器が保持する情報の内容を他の情報機器から利用する際、自機以外が保持する新しい内容を自機内に取得するような情報共有型のネットワークシステム及び情報機器に関するものである。ここで、動的な環境とは、一般的なクライアント・サーバ型ではなく、どの情報機器がネットワークに接続されているか及びネットワークから切断されているかが一定でない環境であり、例えば、複数のパーソナルコンピュータ、携帯型端末、セットトップボックス等で構成されるホームネットワークのようなものである。また、ネットワークは有線及び無線によるネットワークのいずれであってもよい。

【0012】本発明に係る実施の形態は、ネットワーク内で取得可能な最新の共有情報を取得するために、共有情報の更新履歴情報及び更新ステータス情報を用いること、及び、自機内の共有情報とネットワークに接続されている機器内の共有情報との新旧を比較する手段を有し、その比較結果を用いてネットワーク内で取得可能な最新の共有情報を取得することを基本的な特徴としている。また、ネットワーク内から取得可能な最新の共有情報の全部もしくは一部を取得するタイミングを制御する要素を有することを特徴としている。本発明に係る実施の形態が適用される環境は、共有すべき情報を保持する複数の情報機器がネットワークで接続され、各機器が自機内で更新を管理するデータに加えて、他機が保持する共有情報のコピーも保持するようなものである。ここで、他機が保持する共有情報のコピーも保持する理由は、本発明で想定する環境では、各機器がネットワークに常に参加しているとは限らず、どの機器がネットワークから切断されても、切断された機器が保持する共有情報の内容を他機で利用可能にするためである。このようにして、同一構成された複数の情報機器を接続したネットワークシステムを構成し、各情報機器の保有するデータ等の共有情報を最新の同一のものにする、即ち、各情報機器の有する共有情報を同期させるものである。

【0013】図1は、本発明の実施の形態に係るネットワークシステムの全体構成を示す図で、5台の情報機器101～105がネットワークで接続されている例である。各情報機器101～105は、自機内で更新を管理する共有情報の他に、他の各機器で更新管理される共有情報のコピーを保持する。例えば、情報機器101は、機器101自身が更新を管理する共有情報D1（情報機器101の自機共有情報）を保持し、さらに、機器102～機器105が各々更新を管理する共有情報D2～D5（機器102～機器105の自機共有情報）のコピーであるD2'～D5'を保持する。ここで、共有情報に付された「'」は、コピーされた共有情報であることを示している。本発明の実施の形態が適用される環境とし

ては、図1のように複数台（2台以上）の情報機器がネットワークに参加しているものまで想定しているが、情報を共有する方法及びシステムを実現するために各情報機器が備える構成及び各情報機器の動作は、2台の情報機器が接続された環境で説明できるので、以下説明する各実施の形態の説明においては、主に2台の情報機器がネットワークで接続されている場合について述べる。以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0014】図2は、本発明の第1の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。図2に示すように、同一構成の複数の情報機器100がネットワークで接続された環境において、各情報機器内に、機器間の通信処理を制御するネットワークインタフェース110と、ネットワークインタフェース110と共有情報同期のための処理を行う要素との情報交換を制御する通信処理部120と、ネットワークに接続されている情報機器の機器名を取得し、機器リスト情報1300として保存する機器リスト取得部130と、前記通信処理部120を介して他機が保持する共有情報の更新状態を取得し、更新状態情報1400として保存する更新状態情報取得部140と、前記通信処理部120を介して自機がネットワークに接続されたことをネットワーク内の機器に通知する接続通知部150と、自機が更新を管理する共有情報を自機共有情報1600として管理し、自機共有情報1600が更新されたときに通信処理部120を介して他機に更新を通知する自機情報管理部160と、通信処理部120を介して他機が更新を管理する共有情報を取得し、他機共有情報1700として保存する他機情報取得部170を有する。機器リスト取得部130、更新状態情報取得部140、接続通知部150、自機情報管理部160、他機情報取得部170は、共有情報同期のための処理を行う要素である。なお、以下では、2台の情報機器100を区別するため、一方を100a、他方を100bとする。また、各機器内の要素を区別して表現する場合は、各要素にaもしくはbを付して、例えば130a、140bのように記すこととし、各機器内の要素の動作が共通しており区別が不要である場合は、100、110のように機器を区別せずに表記する。さらに付言すると、情報機器100aと情報機器100bは同一構成となっている。

【0015】以下、第1の実施の形態の動作を詳細に説明する。まず、ある情報機器100がネットワークに接続されたとき、ネットワークインタフェース110は、ネットワークに接続されたことを検知し、接続を示す信号を通信処理部120を介して接続通知部150に伝える。接続通知部150は、自機がネットワークに接続されたことを示す信号を受けて、機器リスト取得部130に機器リスト取得指示を送る。機器リスト取得指示を受けた機器リスト取得部130は、ネットワークに参加している機器のリストを取得し、機器リスト情報1300

(6)

特開2002-158673

9

として保存する。例えば、マイクロソフト・ウィンドウズ・オペレーティング・システム（以下、ウィンドウズと記す）を搭載するパーソナルコンピュータであれば、ウィンドウズの持つアプリケーション・インタフェース（以下、APIと記す）を利用して、ネットワーク内の機器名を逐次的に取得することによって、機器のリストを得ることができる。

【0016】機器リスト情報1300は、例えば、  
 { (“機器1”, 1), (“機器2”, 1), (“機器3”, 0), ... } のように、機器名の文字列と接続状態（1は接続されていること、0は切断されていることを示す）を組にしたリストとして記述される。既に接続されていた情報機器100がネットワークから切断された場合、ネットワークインタフェース110が切断検出機能を有していれば、切断された機器内では、機器リスト情報1300内に記されている自機以外の機器の接続状態を1から0に変更する。切断された機器以外、すなわちネットワークに継続して参加している機器内では、機器リストを定期的に取得する機能を機器リスト取得部130に持たせることにより、ネットワークに参加している機器のリストを取得して、機器リスト情報1300を更新する。

【0017】次に、図2において、情報機器100bにおいて、自己が管理する自機共有情報1600の更新が発生したとする。この更新とは、例えば、情報機器100bがパーソナルコンピュータであり、共有すべき情報が特定のフォルダ下のファイルである場合、ファイルの新規作成、削除、更新等である。あるいは、共有すべき情報がデータベースファイルである場合は、レコードの追加、削除、修正等が該当する。情報機器100bで更新が発生すると、情報機器100b内では、自機情報管理部160bが更新を検知し、通信処理部120b及びネットワークインタフェース110bを介して、更新が発生したことをネットワーク内の他機に通知する。この動作は、例えば、100bがマイクロソフト・ウィンドウズ・オペレーティング・システムの動作するパーソナルコンピュータであり、情報機器100a及び情報機器100bがIPネットワークで接続されている場合であれば、ファイルシステムの変更を検知するウィンドウズAPIを利用して情報機器100bは更新を検知することができ、Winsockのような通信処理用APIを用いてネットワークにブロードキャストすることによって情報機器100bは情報機器100aに更新を通知することができる。情報機器100bは、更新を通知する際、更新通知として、例えば、更新ファイル名、更新日時、更新バージョン等を送信する。情報機器100bが更新通知をネットワークに送信すると、情報機器100aは、ネットワークインタフェース110a及び通信処理部120aによって、情報機器100bが発した更新通知を受け取る。通信処理部120aは、100bから

10

の更新通知を更新状態情報取得部140aに送る。更新状態情報取得部140aは、情報機器100bからの更新通知から、情報機器100b内における更新状態を取得し、更新状態情報1400aとして保存する。

【0018】更新状態情報1400aは、ネットワークに接続された各情報機器が保持する共有情報の更新状態を示すテーブルであり、例えば、図8のようなものである。図8に示すように、情報機器100a内部の更新状態情報1400aは、ネットワークに接続されたことがある各情報機器内の共有情報ごとに、最新状態と最新コピー状態とを保持する。ここで、最新状態とは、各情報機器が保持する自機共有情報1600の最終更新日時もしくは最新バージョンであり、最新コピー状態とは、情報機器100aが保持する他機共有情報1700aの最終更新日時もしくはバージョンである。ネットワークに接続されたことがある機器の名前は、前記機器リスト情報1300aから得ることができる。情報機器100aは、情報機器100bからの更新通知によって、情報機器100a内の更新状態情報1400aを図8から図9のように変更する。図8及び図9における更新状態情報1400aの違いは、ここでは、情報機器100bの最新状態が日時表現であれば「2000.09.25 18:00」から「2000.10.01 09:30」に、バージョン表現であれば「00000004」から「00000005」に変わっている例を示している。

【0019】更新状態取得部140aは、更新状態情報1400aを変更して保存した後、更新状態情報1400aに含まれる最新状態と最新コピー状態を比較し、最新状態がより新しいことを示す場合には、通信処理部120aを介して情報機器100bが保持する共有情報すなわち情報機器100bの自機共有情報1600bを取得するように、他機情報取得部170aに取得指示を伝える。他機情報取得部170aは、この取得指示を受けて、通信処理部120a及びネットワークインタフェース110aを介して情報機器100bに共有情報1600bの送信を要求する。

【0020】情報機器100bへの共有情報1600bの送信要求は、ネットワークインタフェース110b及び通信処理部120bを介して自機情報管理部160bに送られ、自機情報管理部160bが自機共有情報1600bを通信処理部120b及びネットワークインタフェース110bを介して情報機器100aに送信する。情報機器100aの他機情報取得部170aは、ネットワークインタフェース110a及び通信処理部120aを介して情報機器100bの共有情報を受け取り、他機共有情報1700aの一部として保存する。ここで、一部としたのは、図1における情報機器101が情報機器100aに、情報機器102が情報機器100bに相当するような場合、情報機器100b内の共有情報のコピーはD2であり、情報機器100aが保持する他機共

(7)

特開2002-158673

11

有情報1700aは、他にもD3'、D4'、D5'も含み得るためである。以上の動作によって、情報機器100aはその内部に、情報機器100bが保持する共有情報1600bのコピーを作成し更新する。

【0021】尚、前記説明では、機器リスト情報1300と更新状態情報1400を別々に保持したが、もちろん、実際の保存形態としては、ひとつのファイルとして保存しても良い。その場合、図8及び図9に示したような更新状態情報1400の内容がひとつのファイルとして保存され、機器名の部分を機器リスト情報1300としても用いることになる。本第1の実施の形態によれば、情報機器がネットワークに動的に参加する環境において、どの機器がネットワークから切断されても、その機器が管理している共有情報が他機からまったく利用できなくなるという問題を回避することができる。また、ある機器が切断されていた間に、その機器内の共有情報が更新される可能性がある場合でも、その機器が再びネットワークに接続されると、共有情報の更新状態が他機に伝えられ、他機においては共有情報のコピーを更新するか否かを判断できるので、通信処理を行うための負荷及びネットワーク負荷の浪費を防止できる。

【0022】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図3は、本発明の第2の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。図3に示すように、本発明の第2の実施の形態においては、前記第1の実施の形態における自機情報管理部160の代わりに、自機が更新して管理する自機共有情報1600とその更新差分である自機差分情報1601も保持及び管理する自機情報差分付き管理部161を有すること、及び、共有情報取得部170の代わりに、共有情報の差分情報1701も取得して他機共有情報1700を更新する他機情報差分付き取得部171を有することが、前記第1の実施の形態と異なっている。よって、以下では、主に自機情報差分付き管理部161及び他機情報差分付き取得部171の動作について説明する。

【0023】図3において、情報機器100bで自機共有情報1600への更新が発生すると、自機情報差分付き管理部161bは、自機共有情報1600bへの更新を行う際、その差分を自機差分情報1601bとして別に保存する。例えば、自機共有情報1600bがデータベースファイルであるような場合に、データベースファイルそのものを更新するとともに、更新差分として、新規追加、削除、もしくは修正を行ったレコードの情報を記録する。更新差分であるレコードの情報としては、少なくとも、機器名、最新状態を示す情報及びレコード番号を保存し、修正を行った場合は、フィールドを指定する情報と修正内容も保存する。さらに、自機差分情報1601bは、更新差分をリストとして保存し、リストの各要素は、例えば{"100b", 最新状態, レコード番号, 修正内容, (機器1, 0)}, (機器2,

12

0), ...}のように、ネットワーク内のどの機器に更新の伝達が完了したかを示す情報も保持する。ここで、リスト各要素内の機器名と最新状態は、前述の第1の実施例における更新状態情報と同様のものである。

【0024】自機共有情報1600b及び自機差分情報1601bの更新と保存が完了した後、自機情報差分付き管理部161bは、通信処理部120b及びネットワークインタフェース110bを介して、更新通知をネットワーク内の他機、ここでは100aに送信する。更新通知としては、上述の自機差分情報1601bのリスト要素のうち、機器名、最新状態、レコード番号及び修正内容等を含む。情報機器100aにおいては、ネットワークインタフェース110a及び通信処理部120aを介して、他機情報差分付き取得部171aが情報機器100b内での共有情報更新の通知を受けとる。次いで、他機情報差分付き取得部171aは、他機共有情報1700aの中に情報機器100bの共有情報のコピーが存在するかどうかを調べ、存在しない場合は、ネットワークインタフェース110a及び通信処理部120aを介して、情報機器100bに自機共有情報1600bを要求することを示す情報を送信する。

【0025】他機共有情報1700aの中に機器100bの共有情報のコピーが存在する場合、他機情報差分付き取得部171aは、他機差分情報1701aの中に存在する情報機器100bの差分情報の最新コピー状態と、情報機器100bから受け取った更新通知が含む最新状態を比較し、他機差分情報1701aに含まれる差分情報よりも新しい差分情報を送信するよう、機器100bに要求する。ここで、他機差分情報1701aの内容は、上述の100b内における自機差分情報1601bと同様の形式とする。また、機器100aは、差分情報を要求する場合には、差分情報を要求することを示す情報と、他機差分情報1701aに含まれる機器100bの差分情報の最新コピー状態の値とを機器100bに送る。

【0026】他機情報差分付き取得部171aから情報機器100bに共有情報もしくは差分情報を送信するよう要求されると、情報機器100bにおいては、自機共有情報差分付き管理部161bが、ネットワークインタフェース110b及び通信処理部120bを介して、情報機器100aからの要求を検知し、自機共有情報1600bもしくは自機差分情報1601bを機器100aに送信する。機器100aからの要求が自機共有情報1600bの送信を示す場合、機器100bにおいては、自機情報差分付き管理部161bが、ネットワークインタフェース110b及び通信処理部120bを介して、自機共有情報1600bを機器100aに送る。これは共有情報をそのままコピーする処理であるので、第1の実施例と同様の処理となる。

【0027】情報機器100aからの要求が自機差分情

(8)

特開2002-158673

13

報1601bの送信を示す場合、自機情報差分付き管理部161bは、機器100aから受け取った最新コピー状態の値よりも新しいことを示す自機差分情報1601b内の要素を、情報機器100aに送信する。情報機器100aにおいては、他機情報差分付き管理部171aが情報機器100bからの送信内容を受け取り、他機差分情報1701aに追加する。また、他機情報差分付き管理部171aは、情報機器100bから得られた差分情報が含む更新を、順次、他機共有情報1700aに適用し、他機共有情報1700aを更新する。以上の動作により、情報機器100aは、情報機器100bで発生した共有情報の更新を自機内の共有情報のコピーに反映させることができる。

【0028】本第2の実施の形態によれば、他機の更新を差分のみで伝えることを可能にする。これにより、共有情報のサイズが非常に大きい場合に、共有情報の全部をコピーする第1の実施の形態よりも通信処理の負荷を軽減することができる。ただし、通信量を低減させるかわりに、情報機器内部では、差分の保存、差分による共有情報コピーの更新等、前記第1の実施の形態よりも処理は増えることになる。つまり、本第2の実施の形態は、機器の処理能力が高い場合、ネットワークの帯域に制約がある場合等に適したものであり、前記第1の実施の形態とは適する環境が異なるものである。

【0029】次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。図4は、本発明の第3の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。図4に示すように、本発明の第3の実施の形態においては、共有情報取得部170が共有情報を取得する動作を制御する他機情報取得制御部180が加わった点が前記第1の実施の形態の動作と異なる。よって、以下では、主に他機情報取得制御部180の動作について説明する。本第3の実施の形態は、前記第1の実施の形態と同様の動作をするが、情報機器100aが情報機器100bから更新通知を受け取った後、他機情報取得制御部180aが、情報機器100bから最新の共有情報1600bを取得するタイミングを制御する。つまり、他機情報取得制御部180aが情報機器100bからの更新通知を最初に受け取り、他機情報取得制御部180a内で共有情報の取得開始を決定し、他機情報取得部170aに取得開始を指示する。

【0030】他機情報取得制御部180a内では、所定条件が満たされたときに共有情報の取得開始を決定する。前記所定条件としては、例えば、タイマーによって定期的な取得開始タイミングを設ける、情報機器100aの処理負荷を監視して、処理負荷が既定値以下になったら取得開始して良いと判定する、ネットワークの通信負荷を監視して通信負荷が既定値以下になったら取得開始して良いと判定する、あるいはユーザによる取得開始操作等により、取得開始を決定する。他機情報取得制御

14

部180aが取得開始を指示した後の動作は、前記第1の実施の形態の動作と同様である。本第3の実施の形態によれば、ネットワーク内の機器で更新が発生した直後に共有情報のコピーを開始するのではなく、他機情報取得制御部180aが決定するタイミングでコピーを行う。これにより、更新が頻繁に発生するような場合に、共有情報を取得するための通信処理や機器内の更新処理が非常に大きな負荷となって、各機器におけるアプリケーションソフトウェアの動作に支障を来すといった問題を回避することが可能になる。

【0031】次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。図5は、本発明の第4の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。図5に示すように、本発明の第4の実施の形態においては、前記第2の実施の形態において、他機情報差分付き取得部171が他機の共有情報及びその差分情報を取得する動作を制御する他機差分情報取得制御部190が加わったものであり、他機差分情報取得制御部190が加わったことによる動作が、前記第2の実施の形態の動作と異なっている。よって、以下では、主に他機差分情報取得制御部190の動作について説明する。

【0032】本第4の実施の形態は、前記第2の実施の形態と同様の動作をするが、情報機器100aが情報機器100bから更新通知を受け取った後、他機差分情報取得制御部190aが、情報機器100bから最新の差分情報を取得するタイミングを制御する。つまり、他機差分情報取得制御部190aが機器100bからの更新通知を最初に受け取り、他機差分情報取得制御部190a内で差分情報の取得開始を決定し、他機情報差分付き管理部171aに取得開始を指示する。他機差分情報取得制御部190a内では、所定条件が満たされたときに差分情報の取得開始を決定する。前記所定条件としては、前記第3の実施の形態において、他機情報取得制御部180aが共有情報の取得開始を決定する方法と同様である。他機差分情報取得制御部190aが差分取得の開始を決定した後の動作は、前記第2の実施の形態と同様である。本第4の実施の形態によれば、前記第2の実施の形態の効果、すなわち更新内容を差分で伝えることによる通信負荷の低減に加えて、通信処理の負荷及び機器内の処理負荷が集中もしくは持続することが回避可能になる。

【0033】次に、本発明の第5の実施の形態及び第6の実施の形態について説明する。図6及び図7は、各々、本発明の第5の実施の形態、第6の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。図6及び図7に示すように、本第5の実施の形態及び本第6の実施の形態においては、各々、前記第2の実施の形態及び第4の実施の形態において、他機情報差分付き取得部171の代わりに、取得した差分情報に基づいて他機共有情報1700を更新するタイミングを制御する他機情報



(9)

特開2002-158673

15

管理部172を有しており、他機情報差分付き取得部171の代わりに他機情報管理部172を有することによる動作が、前記第2の実施の形態、第4の実施の形態の動作と異なっている。よって、以下では、主に他機情報管理部172の動作について説明する。

【0034】本第5の実施の形態及び本第6の実施の形態において、情報機器100bにおける更新発生から差分情報を取得するまでの動作は、各々、第2の実施の形態、第4の実施の形態の動作と同様である。ただし、差分情報を取得しても、即座に差分情報に基づいて他機共有情報170aを更新することはせず、他機情報管理部172aが他機共有情報170aの更新タイミングを制御する。つまり、他機情報管理部172aは、情報機器100bから差分情報を取得した後、前記第3の実施の形態における他機情報取得制御部180と同様の方法で、所定条件が満たされたときに、差分情報を他機共有情報170aに反映させるタイミングを決定する。他機共有情報170aの更新開始を決定した後の他機情報管理部172aの動作は、各々、第2の実施の形態、第4の実施の形態における他機情報差分付き管理部171aの動作と同様である。本第5の実施の形態及び第6の実施の形態によれば、各々、前記第2の実施の形態、第4の実施の形態の効果に加えて、機器内の処理負荷をより高精度に制御することが可能になる。

【0035】次に、本発明の第7の実施の形態について説明する。図8は、本発明の第7の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。図8に示すように、本発明の第7の実施の形態においては、前記第1～第6の実施の形態において、更新状態情報取得部140の代わりに、第2の更新状態情報取得部141を有している点が、第1～第6の実施の形態と異なっている。よって、以下では、主に第2の更新状態情報取得部141の動作について説明する。

【0036】第2の更新状態情報取得部141は、更新状態情報取得部140の機能に加えて、更新状態情報1400を情報機器間で比較したり、ネットワークから切断されている情報機器が管理する共有情報のコピーとして、どの情報機器が保持するコピーが最も新しいかを決定したりする。第2の更新状態情報取得部141は、前記第1の実施の形態で説明したように、機器リスト取得部130が機器リスト情報1300を更新すると、更新状態情報1400から、ネットワークから切断された情報機器が管理していた共有情報を検索し、切断された情報機器以外で、どの情報機器が最新の共有情報のコピーを保持しているかを判定する。判定後、第2の更新状態情報取得部141は、判定結果として、切断された情報機器名と最新コピー状態、及び自機名をネットワークに通知する。

【0037】第2の更新状態情報取得部141は、ネットワークインタフェース110及び通信処理部120を

16

介して、他機が送信した判定結果を受け取り、判定結果に含まれる最新コピー状態が自機が保持する最新コピー状態よりも新しいことを示す場合は、受け取った判定結果の送信元である機器が保持する他機共有情報1700から、該当する機器の共有情報のコピーを取得する。本第7の実施の形態によれば、いずれかの情報機器がネットワークから突然切断されても、残った情報機器が保持する共有データコピーのうち、最も新しいものを利用可能にすることが可能になる。これにより、ネットワークへの情報機器の接続及び切断が頻繁かつ任意のタイミングで発生し得るような環境において、各機器が保持する共有情報コピーの最新状態がばらばらになるような場合に、各情報機器内の共有情報コピーを、ネットワークに参加している機器で得られる限り最新の共有情報もしくは共有情報コピーで一致させることが可能になる。尚、前記各実施の形態において、情報機器として、コンピュータ、携帯型情報端末装置等、ネットワークに接続可能な各種情報機器が使用できる。

【0038】以上述べたように前記各実施の形態によれば、サーバとなるような常時サービスを行う機器を必須とせず、ホームネットワークのように、動的にネットワークの機器構成が変化する場面でも、共有情報を可能な限り更新し、各機器から利用することが可能になる。また、無線LAN（Local Area Network）のようなアドホックな系の場合にも共有情報の有効利用が可能である。また、機器リスト取得部、接続通知部を有することによって、ネットワーク内の機器構成を自動的に取得することができ、さらに、自機情報管理部、他機情報管理部、自機共有情報、他機共有情報等と更新状態情報取得部の機能によって、自機内の共有情報と他機内の共有情報を別々に管理でき、ネットワークへの接続・切断が動的に行われるような適用形態でも、共有情報の更新管理がしやすくなるという効果を奏する。また、ある機器が他機内の共有情報のどのバージョンまでの複製を保持しているかまでを管理することができるので、オリジナルの共有情報を保持する機器がネットワークから離脱している場合でも、ネットワーク内の機器のうち、最も新しいコピーを利用することが可能になる。

【0039】

【発明の効果】本発明によれば、例えば家庭内ネットワークのように、ネットワークに接続される情報機器が一定ではない環境や、複数のパーソナルコンピュータが無線のような低速回線で接続されるような環境においても、ネットワークに接続された各情報機器が、最も新しい共有情報を利用することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係るネットワークシステムの全体構成図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。

(10)

特開2002-158673

17

18

【図3】 本発明の第2の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。

【図4】 本発明の第3の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。

【図5】 本発明の第4の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。

【図6】 本発明の第5の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。

【図7】 本発明の第6の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。

【図8】 本発明の第7の実施の形態に係るネットワークシステムのブロック図である。

【図9】 本発明の実施の形態において共有情報の更新状態を表すテーブルである。

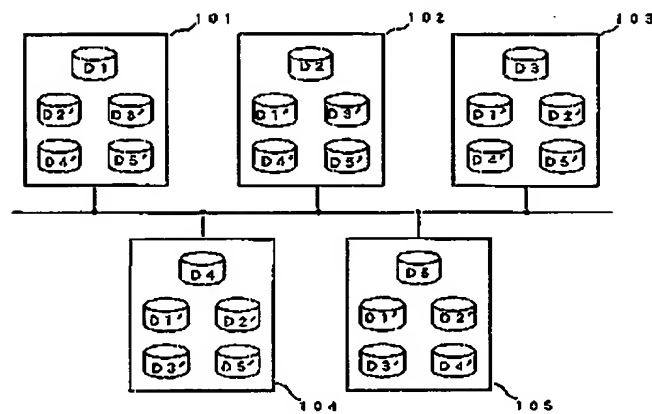
【図10】 本発明の実施の形態において共有情報の更新状態を表すテーブルである。

【符号の説明】

100a、100b、101～105・・・情報機器  
110・・・ネットワークインタフェース \*

\* 120・・・通信処理部  
130・・・機器リスト取得部  
140・・・更新状態情報取得部  
141・・・第2の更新状態情報取得部  
150・・・接続通知部  
160・・・自機情報管理部  
161・・・自機情報差分付き管理部  
170・・・他機情報取得部  
171・・・他機情報差分付き管理部  
172・・・他機情報管理部  
1300・・・機器リスト情報  
1400・・・更新状態情報  
1600・・・自機共有情報  
1601・・・自機差分情報  
1700・・・他機共有情報  
1701・・・他機差分情報  
180・・・他機情報取得制御部  
190・・・他機差分情報取得制御部

【図1】



【図9】

(a)

更新状態情報1400 (更新状態を日時で表視する場合)

情報識別名	更新状態	最新コピー状態
100a	2000.08.20 14:00	2000.08.25 14:00
100b	2000.08.25 18:00	2000.08.25 18:00
.	.	.
.	.	.
.	.	.

(b)

更新状態情報1400 (更新状態をバージョンで表視する場合)

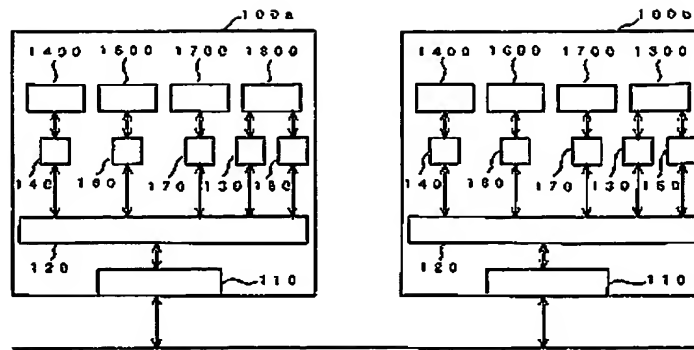
情報識別名	更新状態	最新コピー状態
100a	00500003	00600002
100b	00600004	00600004
.	.	.
.	.	.
.	.	.



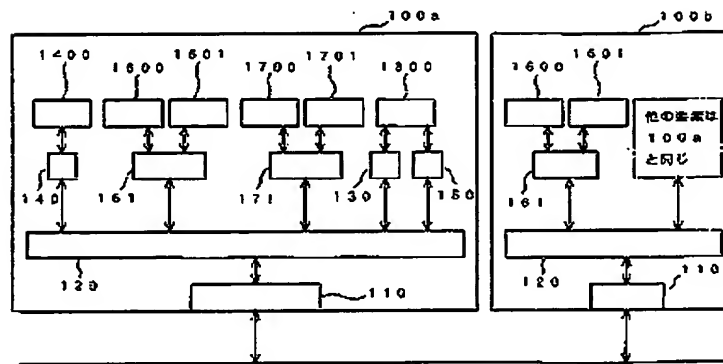
(11)

特開2002-158673

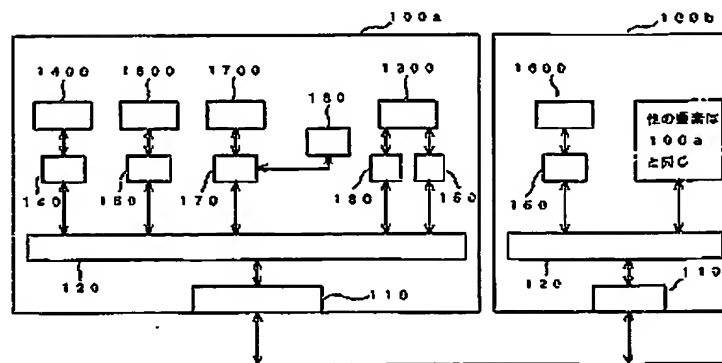
【図2】



【図3】



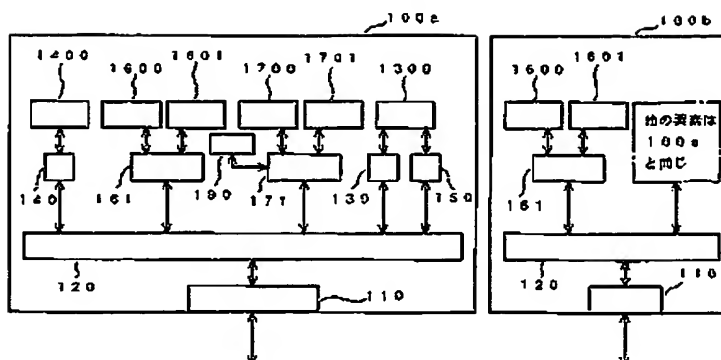
【図4】



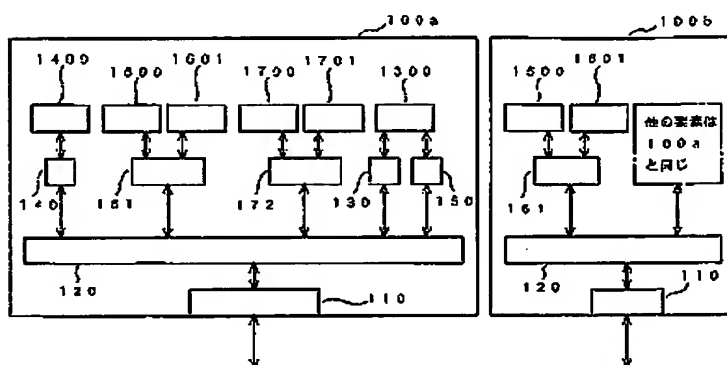
(12)

特開2002-158673

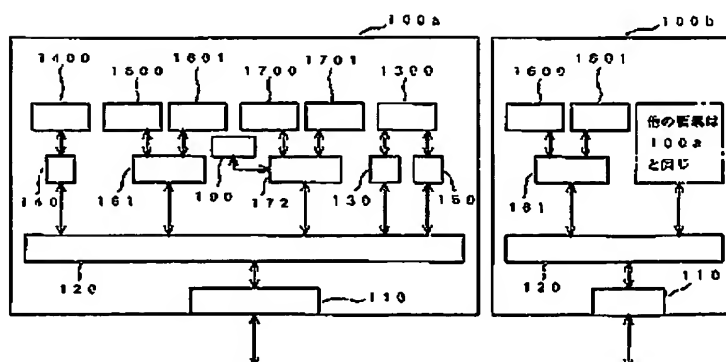
【図5】



【図6】



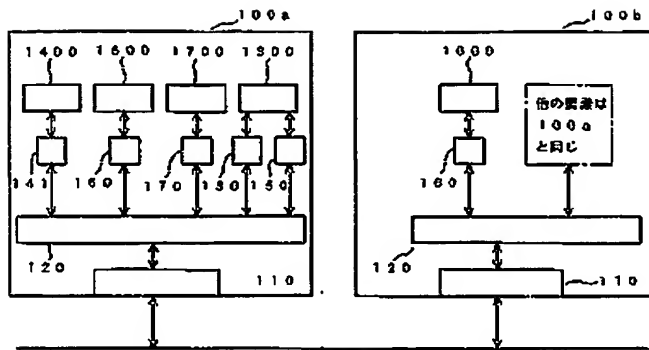
【図7】



(13)

特開2002-158673

【図8】



【図10】

(a)

更新状態情報1400 (更新状態を口端で表現する場合)

情報源番号	更新状態	最新コピー状態
100a	2000.05.20 14:00	2000.09.30 14:00
100b	2000.10.01 09:30	2000.09.30 14:00
.	.	.
.	.	.

(b)

更新状態情報1400 (更新状態をバージョンで表現する場合)

情報源番号	更新状態	最新コピー状態
100a	00000003	00000003
100b	00000005	00000004
.	.	.
.	.	.

フロントページの続き

(51)Int.Cl.  
// H04L 12/24

識別記号

FI  
H04L 13/00

サーマード (参考)

307A 5K034

Fターム(参考) 5B082 HA03  
5B085 BE01 BE03  
5B089 JA35 JB15 KA12 KA13 KB04  
KC15 KC60  
5K030 GA17 KA07 LB02  
5K033 AA09 CB01 DA01 DB11 DB12  
5K034 AA19 AA20 DD01 DD02 FF01  
GG02 GG06 HH17 HH26 HH39  
NN12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**